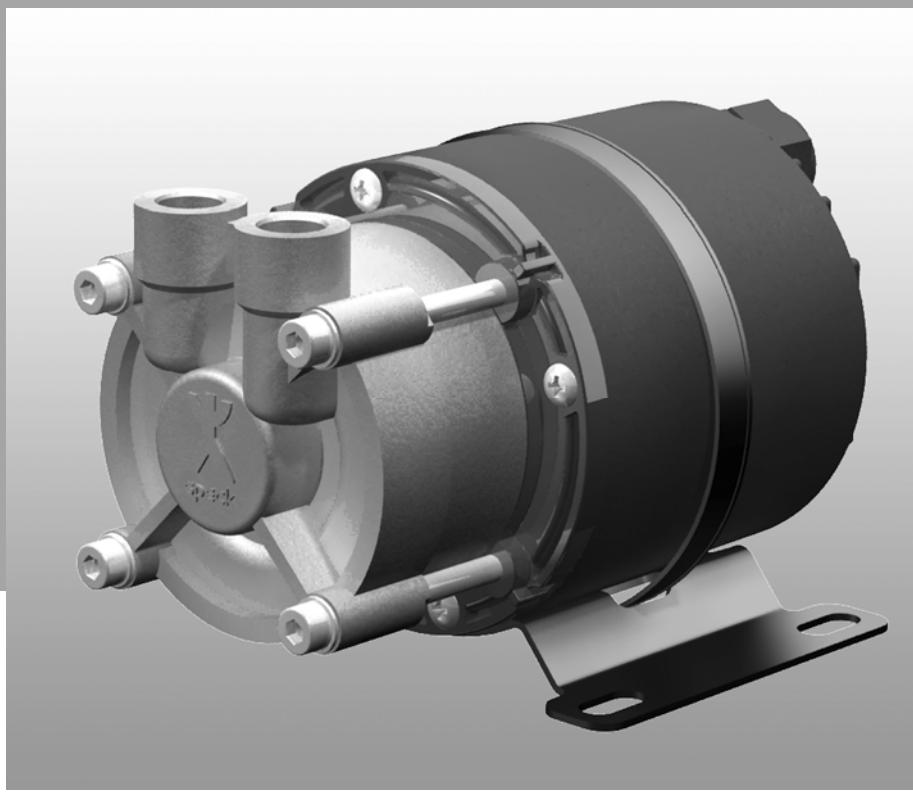


Betriebsanleitung
Y-2951W-MM

Kleinkreiselpumpen mit Peripheralrad und Spalttopfmotor

Originalbetriebsanleitung

CE Dokumentation

Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt lesen!

Dieses Dokument sowie alle Dokumente im Anhang unterliegen keinem Änderungsdienst!

Technische Änderungen vorbehalten.

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Ausgabe:	ersetzt Ausgabe	Dok./ Art.-Nr.:
08/2010	07/2010	1096.0908

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige grundlegende Informationen ... 3

1.1 Zielgruppen ... 4
1.2 Mitgeltende Dokumente ... 4
1.3 Warnhinweise und Symbole ... 4
1.4 Fachbegriffe ... 5

2 Sicherheit ... 6

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 6
2.2 Mögliche Fehlanwendungen ... 6
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 6
2.3.1 Produktsicherheit ... 6
2.3.2 Pflichten des Betreibers ... 6
2.3.3 Pflichten des Personals ... 7
2.4 Restgefahren ... 7
2.5 Spezielle Gefahren ... 7
2.5.1 Explosionsgefährdeter Bereich ... 7
2.5.2 Gefährliche Fördermedien ... 7
2.5.3 Magnetantrieb ... 7

3 Aufbau und Funktion ... 8

3.1 Kennzeichnung ... 8
3.1.1 Typenschild ... 8
3.1.2 Pumpentyp-Kennzeichnung ... 8
3.2 Allgemeine Beschreibung ... 8
3.3 Aufbau und Wirkungsweise ... 8
3.4 Wellendichtung ... 9
3.4.1 Wellendichtungslos mit Spalttopfmotor ... 9

4 Transport, Lagerung und Entsorgung ... 10

4.1 Transportieren ... 10
4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen ... 10
4.1.2 Transport von Hand ... 10
4.2 Lagern ... 11
4.3 Vorbereiten zum Einlagern ... 11
4.4 Entsorgen ... 11

5 Aufstellung und Anschluss ... 12

5.1 Aufstellung vorbereiten ... 12
5.1.1 Umgebungsbedingungen prüfen ... 12
5.1.2 Mindestabstände für Wärmeabfuhr ... 12
5.1.3 Aufstellort prüfen ... 12
5.2 Leitungen planen ... 12
5.2.1 Abstützungen und Anschlüsse auslegen ... 12
5.2.2 Nennweiten festlegen ... 12
5.2.3 Leitungslängen festlegen ... 12
5.2.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen ... 12
5.2.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen ... 12
5.3 Auf ebener Fläche/Rahmen ... 13
5.4 Leitungen anschließen ... 13
5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden ... 13
5.4.2 Saugleitung montieren ... 13
5.4.3 Druckleitung montieren ... 13
5.4.4 Spannungsfreier Leitungsanschluss ... 13
5.5 Elektrisch anschließen ... 14
5.5.1 Elektrische Leitung anschließen ... 14
5.5.2 Verpolschutz ... 14
5.5.3 Motor elektrisch anschließen ... 14
5.5.4 Zusatzfunktionen ... 14
5.5.5 Kabelspezifikation ... 14

6 Betrieb ... 15

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten ... 15
6.1.1 Stillstandzeit prüfen ... 15
6.1.2 Füllen und Entlüften ... 15
6.2 In Betrieb nehmen ... 15
6.2.1 Einschalten ... 15
6.2.2 Ausschalten ... 16
6.2.3 Entleeren ... 16
6.3 Außer Betrieb nehmen ... 16
6.4 Wieder in Betrieb nehmen ... 17
6.5 Stand-by-Aggregat betreiben ... 17

7 Wartung und Instandhaltung ... 18

7.1 Überwachen ... 18
7.2 Aggregat ersetzen ... 18
7.2.1 Zum Hersteller senden ... 18
7.2.2 Ersatzaggregat bestellen ... 19
7.2.3 Instandsetzen des Aggregates ... 19
7.2.4 Montagevorbereitung ... 19
7.2.5 Y-2951W-MM ... 19

8 Störungsbehebung ... 20

9 Technische Daten ... 22

9.1 Betriebsgrenzwerte ... 22
9.1.1 Fördermedien ... 22
9.1.2 Förderströme ... 22
9.1.3 Schalthäufigkeit ... 22
9.2 Allgemeine Technische Daten ... 22
9.2.1 Trockenlaufschutz ... 22
9.2.2 Lebensdauer ... 22
9.2.3 Systemdruck ... 22
9.2.4 Gewicht ... 22
9.2.5 Schallpegel ... 22
9.2.6 Antrieb ... 22
9.2.7 Betriebsanschlüsse ... 22
9.2.8 Abdichtung ... 22
9.2.9 Umgebungsbedingungen ... 22
9.2.10 Abstände zur Wärmeabfuhr ... 23
9.3 Anziehdrehmomente ... 23
9.3.1 Schrauben ... 23
9.3.2 Spannschelle am Motor ... 23
9.4 Verschraubungen ... 23
9.4.1 mit zylindrischem Außengewinde ... 23
9.4.2 mit kegeligem Außengewinde ... 23
9.5 Zulässige Kräfte/Momente an Pumpenstutzen ... 23
9.6 Zubehör ... 23

10 Anhang ... 24

10.1 Maßzeichnung Y-2951W-MM ... 24
10.2 Schnittzeichnung Y-2951W-MM ... 24
10.3 Kennfelder Y-2951W-MM ... 25
10.4 Unbedenklichkeitserklärung ... 26
10.5 EG-Konformitätserklärung ... 27
10.6 UL Approbationen der verwendeten Materialien ... 28

1 Wichtige grundlegende Informationen

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Technischen Dokumentation der Anlage gemäß EG-Maschinenrichtlinie.

CE

Die vorliegende Betriebsanleitung entspricht der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen, Anhang I, Punkt 1.7.4.

Die vorliegende Betriebsanleitung ist an den Werksverantwortlichen gerichtet, der sie dem für die Aufstellung, den Anschluss, die Anwendung und die Wartung der Anlage verantwortlichen Personal übergeben muss.

Er muss sich vergewissern, dass die in der Betriebsanleitung und in den beiliegenden Dokumenten enthaltenen Informationen gelesen und verstanden wurden.

Die Betriebsanleitung muss an einem bekannten und leicht erreichbaren Ort aufbewahrt werden und muss auch bei geringstem Zweifel zu Rate gezogen werden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen sowie an der Anlage selbst, die durch unsachgemäße Anwendung, durch Nichtbeachtung oder ungenügende Beachtung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitskriterien entstehen, bzw. durch Abänderung der Anlage oder der Verwendung von nicht geeigneten Ersatzteilen verursacht werden.

Die Urheberrechte für diese Betriebsanleitung liegen ausschließlich bei der

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

oder bei deren rechtlichem Nachfolger.

Die vorliegende Betriebsanleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. Dies trifft auch dann zu, wenn von der Betriebsanleitung nur Auszüge kopiert oder weitergeleitet werden. Dieselben Bedingungen bestehen für die Weitergabe der Betriebsanleitung in digitaler Form.

Diese Anleitung

- ist Teil des Aggregates.
- ist gültig für alle genannten Baureihen.
- beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.
- ist über die gesamte Lebensdauer der Maschine aufzubewahren.
- ist an jeden etwaigen nachfolgenden Besitzer der Maschine weiterzugeben.

Lieferumfang

- Kleinkreiselpumpe mit Peripheralrad und Spalttopfmotor
- Betriebsanleitung

Serviceadresse

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der nachfolgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Sachwidrige Verwendung der Maschine
- Unsachgemäßes Montieren, In Betrieb nehmen, Bedienen und Warten der Maschine
- Betreiben der Maschine bei defekten Sicherheitseinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen der Maschine
- Mangelhafte Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsmaßnahmen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung oder höhere Gewalt

1.1 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Betreiber	► Diese Anleitung am Einsatzort der Anlage verfügbar halten, auch für spätere Verwendung. ► Mitarbeiter zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Dokumente anhalten, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise. ► Zusätzliche anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.
Fachpersonal, Monteur	► Diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

Tab. 1 Zielgruppen und ihre Aufgaben

1.2 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Zweck
Konformitätserklärung	Normenkonformität
UL Approbationen der verwendeten Materialien	UL-Konformität

Tab. 2 Mitgeltende Dokumente

1.3 Warnhinweise und Symbole

Warnhinweis	Gefahrenstufe	Folgen bei Nichtbeachtung
⚠ GEFAHR	unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ WARNUNG	mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
⚠ VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Sachschaden

Tab. 3 Warnhinweise und Folgen bei Nichtbeachtung

Symbol	Bedeutung
⚠	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
	Sicherheitszeichen ► Alle Maßnahmen befolgen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod durch magnetische Felder zu vermeiden.
►	Handlungsanleitung
1. , 2. , …	Mehrschrittige Handlungsanleitung
✓	Voraussetzung
→	Querverweis
ⓘ	Information, Hinweis

Tab. 4 Symbole und Bedeutung

1.4 Fachbegriffe

Begriff	Bedeutung
Aggregat	Komplettes Aggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen
Rohrleitung	Rohrleitungen können bestehen aus - konventionellem Rohr - flexiblem Rohr (Wellrohr) - flexiblen Schläuchen

Tab. 5 Fachbegriffe und Bedeutung

2 Sicherheit

ⓘ Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Alle Hinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Alle Sicherheitshinweise beachten.
- Inspektions- und Wartungsarbeiten einhalten.
- Aggregat ausschließlich zur Förderung der zulässigen Fördermedien verwenden (→ Allgemeine Technische Daten, Seite 22).
- Betriebsgrenzen und baugrößenabhängigen Mindestförderstrom einhalten.
- Trockenlauf vermeiden:
  - Erste Schäden an den Gleitlagern innerhalb weniger Sekunden.
  - Sicherstellen, dass das Aggregat nur mit Fördermedium in Betrieb genommen und nicht ohne Fördermedium betrieben wird.
- Kavitation vermeiden:
  - Saugseitige Armatur vollständig öffnen und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.
  - Druckseitige Armatur nicht über den vereinbarten Betriebspunkt öffnen.
- Überhitzung vermeiden:
  - Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.
  - Mindestförderstrom beachten (→Allgemeine Technische Daten, Seite 22).
- Motorschäden vermeiden:
  - Druckseitige Armatur nicht über den vereinbarten Betriebspunkt öffnen.
  - Schalthäufigkeit des Aggregates beachten.
  - Motorschutzschalter nicht über Nennstrom einstellen.
- Jede andere Verwendung mit dem Hersteller abstimmen.

2.2 Mögliche Fehlanwendungen

- Einsatzgrenzen des Aggregates bezüglich Temperaturen, Druck, Drehzahl, Förderstrom, Dichte und Viskosität beachten (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 22).
- Mit zunehmender Dichte des Fördergutes nimmt die Leistungsaufnahme des Motors zu. Um eine Überlastung des Aggregates auszuschließen, die zulässige Dichte einhalten. Eine geringere Dichte ist zulässig. Zusatzeinrichtungen entsprechend anpassen.
- Förderung von abrasiven und feststoffbeladenen Flüssigkeiten vermeiden.
- Kombination mehrerer Grenzwerte ist zu vermeiden (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 22).
- Temperatursprünge des Fördermediums vermeiden.
- Den Einsatz in Räumen vermeiden, in denen explosive Gase auftreten, sofern das Aggregat nicht ausdrücklich dafür vorgesehen ist.
- Das Absaugen, Fördern und Verdichten von explosiven, brennbaren, aggressiven oder giftigen Medien vermeiden, sofern die Aggregate nicht ausdrücklich dafür vorgesehen sind.
- Mit dem nicht autorisierten Öffnen des Aggregates erlischt jeglicher Mängelanspruch.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

ⓘ Folgende Bestimmungen vor Ausführung sämtlicher Tätigkeiten beachten.

2.3.1 Produktsicherheit

Das Aggregat ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.
Dennoch sind bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Aggregates und anderer Sachwerte möglich.

- Aggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Diese Anleitung und alle mitgelieferten Dokumente vollständig und lesbar halten und dem Personal jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Jede Arbeitsweise unterlassen, die das Personal oder unbeteiligte Dritte gefährdet.
- Bei sicherheitsrelevanter Störung:
  Aggregat sofort stillsetzen und Störung durch zuständige Person beseitigen lassen.
- Ergänzend zur Gesamtdokumentation, die gesetzlichen oder sonstigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie geltenden Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes einhalten.

2.3.2 Pflichten des Betreibers

2.3.2.1 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- Aggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Einhaltung und Überwachung sicherstellen:
  - bestimmungsgemäße Verwendung
  - gesetzliche oder sonstige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
  - Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
  - geltende Normen und Richtlinien des jeweiligen Betreiberlandes
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.

2.3.2.2 Personalqualifikation

- Sicherstellen, dass mit Tätigkeiten am Aggregat beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Anleitung und alle mitgeltenden Dokumente gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheits-, Wartungs- und Instandsetzungsinformationen.
- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln.
- Alle Arbeiten nur von technischem Fachpersonal durchführen lassen:
  - Montage-, Instandsetzungs-, Wartungsarbeiten
  - Arbeiten an der Elektrik
- Zu schulendes Personal nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal Arbeiten am Aggregat durchführen lassen.

2.3.2.3 Sicherheitseinrichtungen

- Folgende Sicherheitseinrichtungen vorsehen und deren Funktion sicherstellen:
  - für heiße, kalte und sich bewegende Teile: bauseitiger Berührungsschutz des Aggregates
  - bei möglicher elektrostatischer Aufladung: entsprechende Erdung vorsehen

2.3.2.4 Gewährleistung

- Während der Gewährleistung vor Umbau-, Instandsetzungsarbeiten oder Veränderungen die Zustimmung des Herstellers einholen.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.
- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche.

2.3.3 Pflichten des Personals

- Hinweise am Aggregat beachten und lesbar halten, z. B. Drehrichtungspfeil, Kennzeichnung der Medienanschlüsse.
- Berührungsschutz für heiße, kalte und sich bewegende Teile während des Betriebes nicht entfernen.
- Wenn notwendig, Schutzausrüstung verwenden.
- Arbeiten am Aggregat nur im Stillstand ausführen.
- Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nach allen Arbeiten am Aggregat die Sicherheitseinrichtungen wieder vorschriftsmäßig montieren.

2.4 Restgefahren

⚠ WARNUNG

Verbrennungen/Verbrühungen durch heiße Oberflächen oder heißes Medium!

► Nicht berühren!

► Schutzhandschuhe tragen!

Verletzungen durch Austreten von Fördermedium bei defekten Dichtungen!

► Aggregat außer Betrieb nehmen!

► Aggregat instand setzen!

2.5 Spezielle Gefahren

2.5.1 Explosionsgefährdeter Bereich

- (→ ATEX-Zusatzanleitung)

2.5.2 Gefährliche Fördermedien

- Beim Umgang mit gefährlichen Fördermedien (z. B. heiß, brennbar, explosiv, giftig, gesundheitsgefährdend) Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit gefährlichen Stoffen beachten.
- Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

2.5.3 Magnetantrieb

Das starke Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors kann zu folgenden Gefahren führen:

- Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher
- Beschädigungen an magnetischen Datenträgern (Ausweis mit Magnetstreifen, Kredit- und Scheckkarten, elektrischen, elektronischen, feinmechanischen Geräten, Bauteilen oder Instrumenten (z. B. mechanische, digitale Uhren, Taschenrechner, Festplatten)
- Unkontrolliertem Anziehen von magnetischen Teilen (z. B. Werkzeuge, Schrauben)

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand von mindestens 150 mm zu offenen Magneten oder Magnetkupplung einhalten.

► Für nicht in die Antriebseinheit montierte Einschubeinheiten und nicht komplettierte Antriebseinheiten ist für magnetempfindliche Gegenstände/Herzschrittmacher ebenfalls ein Sicherheitsabstand von min. 150 mm einzuhalten.

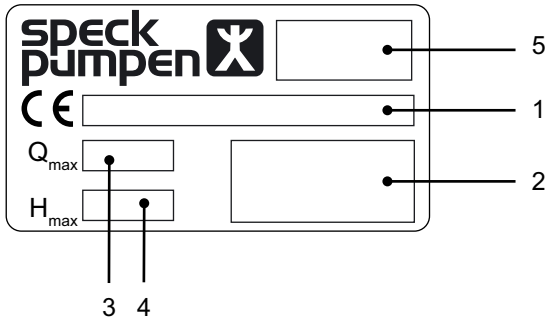
ⓘ Abstand zu komplett montierten Pumpen:

Bei komplett montierten Pumpen werden die Magnetfelder des Innenmagneten durch den Spalttopfmotor vollständig abgeschirmt. Von den Magneten im Innern des Spalttopfmotors geht weder im Stillstand noch im Betrieb eine Gefahr aus.

3 Aufbau und Funktion

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Typenschild



1 Pumpentyp/Werksnummer

2 Motordaten
(Stromaufnahme, Spannung, Drehzahl, Schutzklasse)

3 Fördermenge

4 Förderhöhe

5 Auftragsdaten

Abb. 1 Typenschild (Beispiel)

3.1.2 Pumpentyp-Kennzeichnung

	Y-	295	1	W	-MM	.0001
1						
2						
3						
4						
5						
6						

1 Pumpentype

2 Pumpengröße

3 Stufenzahl

4 Wellenausführung

5 Ausführung mit Spalttopfmotor

6 Zählnummer

Abb. 2 Pumpentyp-Kennzeichnung

3.2 Allgemeine Beschreibung

Pumpen der Typenreihe Y-2951W-MM sind einstufige, normalsaugende horizontale Kreiselpumpen in Blockbauweise.

Sie dienen zur Förderung von reinen, wasserähnlichen Flüssigkeiten ohne abrasive oder faserige Partikel.

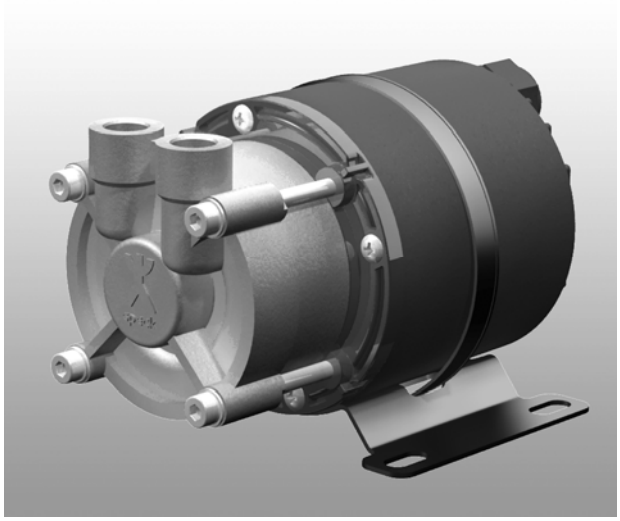
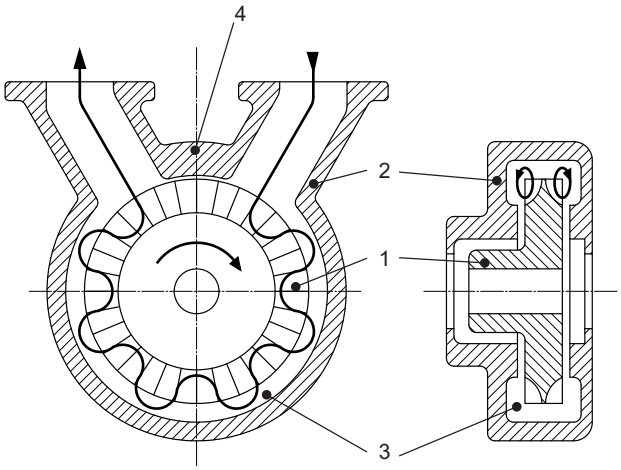


Abb. 3 Y-2951W-MM

3.3 Aufbau und Wirkungsweise



1 Laufrad

2 Gehäuse

3 Gehäusekanal

4 Unterbrecher

Abb. 4 Funktionsweise einer Peripheralradpumpe

Das Laufrad (1) einer Peripheralradpumpe ist als Scheibe ausgeführt und besitzt am Außendurchmesser radiale Schaufeln, die in beide Seiten an der Peripherie eingearbeitet sind.

Beiderseits der Laufschaufeln sind ringförmig Kanäle im Gehäuse angeordnet (3), durch die das Medium strömt.

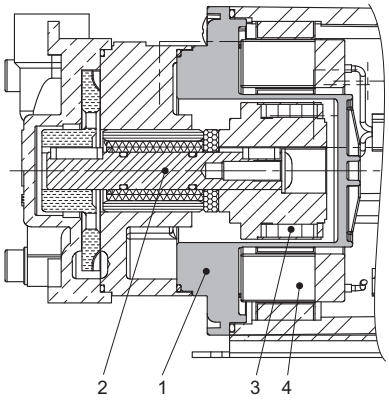
Diese ringförmigen Kanäle (3) sind zwischen Gehäuseein- und austritt unterbrochen (4), damit ein Überströmen von der Druck- zur Saugseite verhindert wird.

Die Übertragung der hydraulischen Leistung erfolgt durch Impulsaustausch zwischen Laufrad und Gehäusekanal. Damit werden vergleichsweise sehr hohe Drücke bei kleinen Geometrien erzeugt.

3.4 Wellendichtung

3.4.1 Wellendichtungslos mit Spalttopfmotor

ⓘ Pumpen mit Spalttopfmotoren weisen ein hermetisch geschlossenes Dichtungssystem auf.



1 Spalttopf

2 Pumpenwelle

3 Magnet auf dem Innen-Rotor

4 Motorwicklung

Abb. 5 Funktionsweise eines Spalttopfmotors

Die Kraftübertragung des Antriebes auf die Welle (2) erfolgt über das durch Spulen (4) erzeugte Drehfeld des Motors direkt auf den Innenmagneten (3). Der Spalttopf (1) trennt den Förderraum von der Atmosphäre.

4 Transport, Lagerung und Entsorgung

4.1 Transportieren

ⓘ Gewichtsangaben (→ Anhang, Seite 22)

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

4.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

1. Aggregat beim Empfang auspacken und auf Transportschäden prüfen.
2. Transportschäden sofort beim Hersteller melden.
3. Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

4.1.2 Transport von Hand

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Lasten!

Beachten Sie die für Sie passenden Werte zum Heben und Tragen von Maschinenkomponenten.

Art	Geschlecht	Alter	Schichtanteil		
			selten < 5%	wiederholt 5 - 10%	häufig > 10 - 35%
		[Jahre]	[kg]	[kg]	[kg]
Heben	Männer	– 16	20	13	-
		17 - 19	35	25	20
		20 - 45	55	30	25
		> 45	50	25	20
Heben	Frauen	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Tragen	Männer	- 16	20	13	-
		17 - 19	30	20	15
		20 - 45	50	30	20
		> 45	40	25	15
Tragen	Frauen	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Heben und Tragen	werdende Mütter		10 (5) (gesetzlicher Entwurf)	5 (gesetzlicher Entwurf)	
Quelle: Bayerisches Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Sicherheitstechnik					

Tab. 6 Maximalgewichte bei Heben von Hand

- ► Oberhalb dieser Grenzen sind geeignete Hebezeuge bzw. Fördermittel zu verwenden!

4.2 Lagern

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

Neue Aggregate sind werksseitig so vorbereitet, dass ohne weiteren Aufwand eine Zwischenlagerung möglich ist.

Wird ein bereits betriebenes Aggregat eingelagert, so ist dieses gemäß Punkt 4.3 vorzubereiten.

VORSICHT

Sachschaden durch unsachgemäße Lagerung!

- ► Aggregat ordnungsgemäß lagern.

1. Alle Öffnungen mit Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen.
2. Sicherstellen, dass der Lagerraum folgende Bedingungen erfüllt:
   - – trocken
   - – frostfrei
   - – erschütterungsfrei
   - – geschützt
   - – konstante Luftfeuchtigkeit

4.3 Vorbereiten zum Einlagern

⚠ WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium!

- ► Vor dem Einlagern des Aggregates:
  - – Auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
  - – Rückstände vom Fördermedium im Aggregat neutralisieren.

1. Aggregat aus der Anlage entfernen.
2. Aggregat entleeren/ausspülen ggf. dekontaminieren.
3. Alle Betriebsanschlüsse mit Blindstopfen oder Kunststoffdeckeln verschließen.

4.4 Entsorgen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - – Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhalten.
  - – Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
  - – Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

⚠ WARNUNG

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium!

- ► Vor dem Entsorgen des Aggregates:
  - – Auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
  - – Rückstände vom Fördermedium im Aggregat neutralisieren.
  - – Kunststoffteile demontieren und gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

- ► Lassen Sie das Aggregat wegen der Gefahr möglicher Umweltverschmutzung durch ein zugelassenes Fachunternehmen entsorgen!

5 Aufstellung und Anschluss

ⓘ Für Aggregate im explosionsgefährdeten Bereich (→ ATEX-Zusatzanleitung)

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigungen!

► Transportsicherungen erst unmittelbar vor Aufstellung des Aggregates entfernen.

► Abdeckungen, Transport- und Verschlussdeckel erst unmittelbar vor Anschluss der Mediumsleitungen an das Aggregat entfernen.

5.1 Aufstellung vorbereiten

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.

► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

5.1.1 Umgebungsbedingungen prüfen

► Erforderliche Umgebungsbedingungen sicherstellen (→ Umgebungsbedingungen, Seite 22).

► Aufstellhöhe > 1000 m über NN mit dem Hersteller abstimmen.

5.1.2 Mindestabstände für Wärmeabfuhr

ⓘ Mindestabstände (→Abstände zur Wärmeabfuhr, Seite 23).

5.1.3 Aufstellort prüfen

► Sicherstellen, dass der Aufstellort folgende Bedingungen erfüllt:

✓ Aggregat von allen Seiten frei zugänglich

✓ genügend Raum für Ein-/Ausbau der Mediumsleitungen sowie Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, insbesondere für Aus-/Einbau des Aggregates

✓ frostfrei

5.2 Leitungen planen

5.2.1 Abstützungen und Anschlüsse auslegen

VORSICHT

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente der Mediumsleitungen auf das Aggregat!

► Sicherstellen, dass keine Kräfte und Drehmomente auf die Pumpenstutzen einwirken.

1. Leitungskräfte berücksichtigen und alle Betriebszustände beachten:
   - kalt/warm
   - leer/gefüllt
   - drucklos/druckbeaufschlagt
   - Positionsänderungen
2. Keine Mediumsleitungskräfte und Momente in das Aggregat einleiten.
3. Sicherstellen, dass die Mediumsleitungen für die hydraulischen Drücke und Temperaturen des Fördermediums geeignet sind.

5.2.2 Nennweiten festlegen

ⓘ Anschlussgrößen der Saug-/Druckanschlüsse (→ Betriebsanschlüsse, Seite 22)

► Strömungswiderstand in Leitungen so gering wie möglich halten.

1. Saugleitungs-Nennweite ≥ Sauganschluss-Nennweite festlegen.
2. Druckleitungs-Nennweite ≥ Druckanschluss-Nennweite festlegen.

5.2.3 Leitungslängen festlegen

► Vor dem Saugstutzen wird eine Beruhigungsstrecke von

A ≥ 10 x Nennweite Saugstutzen empfohlen.

Empfohlene Mindestwerte (A) beim Einbau des Aggregats, möglichst einhalten.

1. Saugleitung so kurz wie möglich halten.
2. Bei Saugbetrieb unter Umgebungsdruck, das Aggregat nicht mehr als 1 m, über dem maximalen Flüssigkeitsstand des Behälters montieren.

5.2.4 Querschnitts- und Richtungsänderungen

1. Krümmungsradien kleiner als die 1,5-fache Leitungsnennweite vermeiden.
2. Starke Querschnitts- und Richtungsänderungen im Verlauf der Mediumsleitungen vermeiden.
3. Möglichst wenige Einbauten, um den Strömungswiderstand in den Mediumsleitungen gering zu halten.

5.2.5 Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen

ⓘ Für einen störungsfreien Betrieb des Aggregates empfehlen wir die folgenden Punkte zu beachten.

5.2.5.1 Verschmutzung vermeiden

1. Filter in die Saugleitung einbauen (Siebquerschnitt = 3 x DN_S, Maschenweite 0,1 mm).
2. Zum Überwachen der Verschmutzung eine Differenzdruckanzeige mit Kontaktmanometer montieren.

5.2.5.2 Rückwärtslauf vermeiden

► Mit einem Rückschlagventil zwischen Druckstutzen und Absperrschieber sicherstellen, dass das Fördermedium nach dem Abschalten des Aggregates nicht zurückströmt.

5.2.5.3 Trennen und Absperren der Mediumsleitungen ermöglichen

ⓘ Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

► Absperrorgane in Saug- und Druckleitung vorsehen.

5.2.5.4 Messen der Betriebszustände ermöglichen

1. Für Druckmessung: Manometer in Saug- und Druckleitung vorsehen.
2. Temperaturmessung pumpenseitig vorsehen.

5.3 Auf ebener Fläche/Rahmen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
  - Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

ⓘ Einbaulage: waagrecht (empfohlen)
Die Lage der Pumpenanschlüsse (Lieferzustand ist oben) kann unter Lösen der Spannschelle im Bereich von 90° nach links (9Uhr) oder 90° nach rechts (3 Uhr) beliebig eingestellt werden.

✓ Hilfsmittel, Werkzeuge, Material:
- Schraubenschlüssel
- 4 M6 Schrauben

1. Aggregat auf verwindungssteife ebene Fläche/Rahmen (1) setzen.
2. Aggregat spannungsfrei mit Fläche/Rahmen (1) mittels vier M6 Schrauben verschrauben.

ⓘ Zur Vermeidung von Lärm und Vibrationen durch mechanische Teile, empfiehlt es sich das Aggregat auf Schwingungsdämpfer zu stellen.

5.4 Leitungen anschließen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
  - Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten

VORSICHT

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente an den Anschlussstutzen der Kunststoffgehäuse!

- ► Für Mediumsleitungsanschlüsse an Kunststoffgehäusen
  - kein Teflon®-Band
  - keine Verschraubungen mit konischem Einschaubgewinde
  - keine treibenden, flüssigen Gewindedichtmittel

  verwenden!

Verschraubungen mit konischem Einschraubgewinde führen zu Beschädigung bzw. Zerstörung der Gewinde oder der Anschlussstutzen an den Pumpengehäusen (Platzen).

- ► Für Mediumsleitungsanschlüsse: Nur Verschraubungen mit zylindrischem Gewinde und Dichtfläche für Dichtringe oder O-Ringe verwenden.

ⓘ Werden die Verschraubungen (zylindrische Gewinde) mit flüssigem Gewindedichtmittel abgedichtet, empfehlen wir LOCTITE® 5331.

1. Vor dem Zusammenbau alle Mediumsleitungsteile und Armaturen reinigen.
2. Sicherstellen, dass keine Dichtmittel (Kleber) in den Pumpraum gelangen bzw. vorstehen.
3. Stopfen, Schutzfolien und/oder Schutzlackierungen auf den Anschlussstutzen entfernen.

5.4.1 Verunreinigung der Leitungen vermeiden

VORSICHT

Sachschaden durch Verunreinigung des Aggregates!

- ► Sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in das Aggregat gelangen.

5.4.2 Saugleitung montieren

1. Transport- bzw. Verschlussstopfen am Aggregat entfernen.
2. Zulaufleitung stetig fallend, Saugleitung stetig steigend zum Aggregat verlegen.
3. Bei Saugbetrieb:
   - Empfiehlt es sich, die Saugleitung mit einem Fußventil auszurüsten, damit das Aggregat im Stillstand nicht leerläuft.
4. Bei Zulaufbetrieb:
   - Ist das Flüssigkeitsniveau oberhalb der Wellenmitte sicherzustellen.

5.4.3 Druckleitung montieren

1. Transport- bzw. Verschlussstopfen am Aggregat entfernen.
2. Druckleitung montieren.
3. Sicherstellen, dass die Anschlüsse dicht sind.

5.4.4 Spannungsfreier Leitungsanschluss

ⓘ Alle Mediumsleitungen müssen immer spannungsfrei an das Aggregat angeschlossen und gegen Lösen gesichert sein.

5.5 Elektrisch anschließen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
  - Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden können.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

5.5.1 Elektrische Leitung anschließen

VORSICHT

Sachschaden durch zu hohe Zugkräfte der elektrischen Leitung auf das Aggregat!

- ► Sicherstellen, dass die elektrische Leitung keine Zugkräfte in das Aggregat einleitet.

5.5.2 Verpolschutz

Die Versorgungsleitungen (+24VDC und Power GND) sind nicht verpolungsgeschützt, aber kurzzeitig verpolungsresistent. Dabei wird die verpolt angelegte Versorgungsspannung kurzgeschlossen (maximal 100 A für 100 ms).

Die Steuerleitungen sind bis ±25 V geschützt (polungsrichtig und verpolt).

5.5.3 Motor elektrisch anschließen

ⓘ Angaben des Herstellers beachten. Kabel und Verbindungsanschlüsse ausreichend dimensionieren.

1. Rote Litze (2,5 mm^2) mit 24 V Pluspol verbinden.
2. Schwarze Litze (2,5 mm^2) mit 24 V Minuspol verbinden.

5.5.4 Zusatzfunktionen

5.5.4.1 Option Drehzahl einstellbar

Die Drehzahl des Motors wird über die Steuerleitung proportional zur anliegenden Spannung (0 – 10 V) oder Strom (0 – 20 mA) definiert.

Die Drehzahlen sind abhängig von der jeweiligen Programmierung des Motors. Werden die Steuerleitungen nicht angeschlossen, läuft der Motor mit der für 0 V, respektive 0 mA programmierter Drehzahl.

Gelbe Litze 0,75 mm^2 mit 0 – 10 V Pluspol der Steuerspannungsquelle oder graue Litze mit 0 – 20 mA Pluspol der Steuerstromquelle verbinden.

Schwarze Litze 0,75 mm^2 mit Minuspol/Masse der Steuerspannungsquelle/-stromquelle verbinden.

5.5.4.2 Option An-/Ausschalten

Über die Steuerleitung „Active Low“ kann der Motor an- und ausgeschaltet werden, ohne die Versorgung abzuschalten.

Zum Ausschalten des Motors grüne Litze (Active Low) mit Signal GND (schwarze Litze 0,75 mm^2) verbinden.

5.5.4.3 Option Drehzahlausgang

Über die braune Steuerleitung (Tach Out) wird ein drehzahlproportionales Open Collector-Rechtecksignal ausgegeben. Bezug ist das Signal GND.

Drehzahl [Hz] = FrequenzRechteck [Hz]

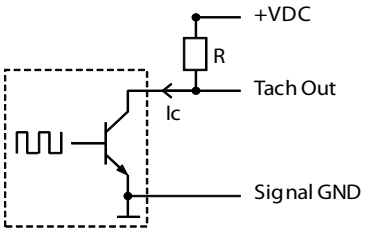


Abb. 6 Schaltplan Drehzahlausgang

Der Widerstand R ist je nach Höhe der angelegten Spannung VDC so zu wählen, dass der Strom Ic maximal 20 mA beträgt. Bei VDC von 10 V liegt R typischer Weise bei etwa 1 kΩ.

ⓘ Versorgungsmasse (Power GND) und Steuermasse (Signal GND) sind intern verbunden!

5.5.5 Kabelspezifikation

5.5.5.1 Versorgungsleitungen

Funktion	Kabelquerschnitt	Farbe
+ 24 VDC	AWG 14 = 2,5 mm²	rot
Power GND	AWG 14 = 2,5 mm²	schwarz

Tab. 7 Kabelspezifikation Versorgungsleitungen

5.5.5.2 Steuerleitungen

Funktion	Kabelquerschnitt	Farbe	
Signal GND	AWG 20 = 0,75 mm²	schwarz	optional
Active Low	AWG 20 = 0,75 mm²	grün	optional
Tach Out	AWG 20 = 0,75 mm²	braun	optional
Control Voltage	AWG 20 = 0,75 mm²	gelb	optional
Control Current	AWG 20 = 0,75 mm²	grau	optional
Interface	AWG 20 = 0,75 mm²	weiß	nur werkseitig verwendbar
Interface	AWG 20 = 0,75 mm²	blau	nur werkseitig verwendbar

Tab. 8 Kabelspezifikation Steuerleitungen

6 Betrieb

Für Aggregate im explosionsgefährdeten Bereich
(→ ATEX Zusatzanleitung).

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
  - Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

6.1.1 Stillstandzeit prüfen

- ► Bei Stillstandzeit > 1 Jahr: Hersteller kontaktieren und Maßnahmen erfragen.
- ► Bei Stillstandzeit < 1 Jahr: Alle Schritte wie bei Inbetriebnahme durchführen (→ In Betrieb nehmen, Kap. 6.2).

6.1.2 Füllen und Entlüften

1. Aggregat und Saugleitung entlüften und vollständig mit Fördermedium füllen.
2. Saugseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
4. Sicherstellen, dass alle Anschlüsse und Verbindungen dicht sind.

6.2 In Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

- ► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.
- ► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:
  - Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
  - Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
  - Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.
- ► Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

6.2.1 Einschalten

- ✓ Aggregat korrekt aufgestellt
- ✓ Motor elektrisch angeschlossen
- ✓ Alle Medienanschlüsse spannungsfrei und dichtend angeschlossen
- ✓ Aggregat korrekt vorbereitet, aufgefüllt und Anlage komplett entlüftet
- ✓ Alle Sicherheitseinrichtungen installiert und auf Funktion geprüft

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

- ► Laufendes Aggregat nicht berühren.
- ► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.
- ► Vor allen Arbeiten Aggregat vollständig abkühlen lassen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile oder heiße Fördermedien!

- ► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

VORSICHT

Sachschaden durch Trockenlauf!

- ► Sicherstellen, dass das Aggregat ordnungsgemäß gefüllt ist.

ⓘ Das Aggregat hat keinen Trockenlaufschutz. Dieser muss anlagenseitig sichergestellt werden.

VORSICHT

Kavitationsgefahr bei Drosselung des Saugstroms!

- ► Saugseitige Armatur vollständig öffnen und nicht zur Regelung des Förderstroms verwenden.
- ► Druckseitige Armatur nicht über den Betriebspunkt öffnen.

VORSICHT

Sachschaden durch geschlossene Druckleitung!

► Aggregat nicht gegen geschlossene druckseitige Armatur betreiben.

► Mindestförderstrom beachten (→ Betriebsgrenzwerte, Seite 22).

1. Saugseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
2. Druckseitige Armatur öffnen (falls vorhanden).
3. Sicherstellen, dass bei heißen Fördermedien keine schockartigen Temperaturänderungen erfolgen. Temperaturänderungen von maximal < 10°/min beachten.
4. Max. Temperaturdifferenz von 100°C zwischen Fördermedium und Pumpenoberfläche bei Inbetriebnahme nicht überschreiten.
5. Motor einschalten und auf ruhigen und synchronen Lauf des Aggregats achten. Asynchroner Lauf ist durch Geräusche im Antrieb oder zu geringe Förderhöhe erkennbar.
6. Mediumsförderung beachten. Tritt nach ca. 5 sec. keine Mediumsförderung ein, ist das Aggregat unverzüglich auszuschalten um Trockenlaufschäden zu vermeiden.
7. Nach Erreichen der Nenndrehzahl, mit der druckseitigen Armatur (falls vorhanden), den Betriebspunkt einstellen.
8. Nach den ersten Belastungen durch Druck und Betriebstemperatur prüfen, ob das Aggregat und alle Anschlüsse dicht sind.

6.2.2 Ausschalten

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heißes Aggregat oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

1. Druckseitige Armatur (falls vorhanden) schließen.
2. Motor ausschalten.
3. Saugseitige Armatur (falls vorhanden) schließen.
4. Alle Verbindungsschrauben prüfen und wenn nötig anziehen (nur nach Erstinbetriebnahme).

6.2.3 Entleeren

VORSICHT

Sachschaden durch Frost!

► Aggregat bei Frostgefahr vollständig entleeren.

5. Aggregat stromlos setzen. Elektrische Versorgungsleitung abstecken/abklemmen.
6. Saug- und Druckleitung vom Aggregat entfernen.
7. Aggregat aus der Anlage entfernen und entleeren.

6.3 Außer Betrieb nehmen

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heißes Aggregat oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Austretendes Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

► Bei Betriebsunterbrechungen folgende Maßnahmen durchführen:

Pumpe wird	Maßnahme
in Betriebsbereitschaft stillgesetzt	► Pumpe monatlich bis vierteljährlich kurzzeitig (ca. 5 Minuten) in Betrieb nehmen (→In Betrieb nehmen, Seite 15).
längere Zeit stillgesetzt	► Maßnahmen entsprechend dem Fördermedium durchführen. (→ Tab.10 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten des Fördermediums)
Entleert	► Maßnahmen zur Entleerung beachten (→ Entleeren, Seite 16.
Demontiert	► Motor freischalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
Eingelagert	► Maßnahmen zur Lagerung beachten (→ Lagern, Seite 11).

Tab. 9 Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung

Fördermedium	Dauer der Betriebsunterbrechung (verfahrensabhängig)	
	kurz	lang
Wasser	► Aggregat und Gefäße entleeren ggf. beheizen.	Aggregat und Gefäße entleeren.
andere Medien	-	► Aggregat entleeren, spülen, dekontaminieren.

Tab. 10 Maßnahmen in Abhängigkeit vom Verhalten der Betriebsflüssigkeit

6.4 Wieder in Betrieb nehmen

Bei Stillstandzeit > 1 Jahr:

1. Inbetriebnahme vorbereiten (→ Inbetriebnahme vorbereiten, Seite 15).
2. Inbetriebnahme durchführen (→ In Betrieb nehmen, Seite 15).
3. Aggregat nach Inbetriebnahme überwachen (→ Überwachen, Seite 18).

6.5 Stand-by-Aggregat betreiben

✓ Stand-by-Aggregat gefüllt und Anlage komplett entlüftet

ⓘ Das Stand-by-Aggregat mindestens einmal wöchentlich betreiben.

1. Saugseitige Armatur (falls vorhanden) vollständig öffnen.
2. Druckseitige Armatur (falls vorhanden) so weit öffnen, dass das Stand-by-Aggregat Betriebstemperatur erreicht und gleichmäßig durchwärmt wird (→ Einschalten, Seite 15).

7 Wartung und Instandhaltung

ⓘ Für Aggregate im explosionsgefährdeten Bereich (→ ATEX Zusatzanleitung)

ⓘ Für Montagen und Reparaturen stehen geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung. Bei Anforderung einen Fördergutnachweis vorlegen (DIN-Sicherheitsdatenblatt oder Unbedenklichkeitsbescheinigung (→ Unbedenklichkeitsbescheinigung, Seite 26).

7.1 Überwachen

ⓘ Die Prüfungsintervalle sind von der Beanspruchung des Aggregates abhängig.

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

► Laufendes Aggregat nicht berühren.

► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heißes Aggregat oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

1. In angemessenen Zeitabständen prüfen:
   - Verschmutzung des Antriebes
   - Verschmutzung der Filter (falls vorhanden)
   - Einhaltung des Mindest- und Maximalförderstromes
   - Veränderungen des normalen Betriebszustandes
2. Für störungsfreien Betrieb sicherstellen:
   - kein Trockenlauf
   - Dichtigkeit des Aggregates
   - keine Kavitation
   - saugseitig offener Schieber (falls vorhanden)
   - freie und saubere Filter (falls vorhanden)
   - keine ungewöhnlichen Laufgeräusche und Vibrationen

7.2 Aggregat ersetzen

ⓘ Für Arbeiten (Einbau von Ersatzteilen und Reparaturarbeiten), die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, steht der Kundendienst zur Verfügung.

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

► Laufendes Aggregat nicht berühren.

► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

► Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heißes Aggregat oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Vor allen Arbeiten Aggregat vollständig auskühlen lassen.

► Sicherstellen, dass das Aggregat drucklos ist.

► Aggregat entleeren. Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

7.2.1 Zum Hersteller senden

ⓘ Mit dem nicht autorisierten Öffnen des Aggregates erlischt jeglicher Mängelanspruch.

✓ Aggregat stillgesetzt

✓ Aggregat drucklos

✓ Aggregat vollständig entleert

✓ Elektrische Anschlüsse getrennt und Motor gegen Wiedereinschalten gesichert

✓ Anschlussleitungen demontiert

✓ Manometerleitungen, Manometer und Halterungen demontiert (falls vorhanden)

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten

1. Mediumsleitungen demontieren.
2. Elektrische Leitungen demontieren.
3. Aggregatsbefestigung lösen.
4. Aggregat aus Anlage heben (→Transportieren, Seite 10).
5. Aggregat entleeren.
6. Aggregat dekontaminieren (falls nötig).
7. Transport- bzw. Verschlussstopfen anbringen.
8. Unbedenklichkeitserklärung an den Hersteller schicken. Bei Bedarf Unbedenklichkeitserklärung beim Hersteller anfordern. (→ Unbedenklichkeitsbescheinigung, Seite 26).

7.2.2 Ersatzaggregat bestellen

ⓘ Ersatzaggregate erhalten Sie über Ihren Zulieferer oder den Hersteller.

Für Ersatzbestellungen werden folgende Angaben benötigt.

- Nummer des Aggregates (→Typenschild, Seite 8)
- Typ des Aggregates (→Typenschild, Seite 8)
- Positionsnummer des Ersatzteils (→Schnittzeichnung, Kap. 10)
- Bezeichnung des Ersatzteils (→Schnittzeichnung, Kap. 10)
- Menge der Ersatzteile

7.2.3 Instandsetzen des Aggregates

⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Spalttopfmotors.

Lebensgefahr und Sachschaden durch Magnetfeld!

► Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher keine Arbeiten am Aggregat durchführt.

► Arbeitsplatz sichern, wenn nötig absperren:

- Sicherstellen, dass Personal mit Herzschrittmacher einen Sicherheitsabstand > 1 m einhält.
- Sicherstellen, dass keine magnetisierbaren Metallteile vom Innenmagneten angezogen werden können.
- Sicherstellen, dass der Innenmagnet nicht von magnetisierbaren Metallteilen angezogen werden kann.

Mit magnetempfindlichen Gegenständen einen Sicherheitsabstand > 150 mm zum Spalttopfmotor einhalten

7.2.4 Montagevorbereitung

VORSICHT

Nicht fachgerechte Montage führt zu Beschädigung des Aggregates!

► Aggregat unter Beachtung der im Maschinenbau gültigen Regeln demontieren/montieren.

► Immer Original-Ersatzteile verwenden.

► Den Zusammenbau des Aggregates nur anhand der zugehörigen Schnittzeichnung durchführen.

► Montage an einem sauberen und ebenen, nicht magnetischen Montageplatz durchführen.

Bei Montage beachten:

- Dichtungen ersetzen.
- Nur gereinigte Teile einbauen.
- Verschlissene Teile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
- Nur geprüfte und einwandfreie Teile einbauen.
- Keine Fremdkörper in die Pumpe einbringen.
- Vorgeschriebene Anziehdrehmomente einhalten (→ Anziehdrehmomente, Seite 23).
- Aggregat in Anlage montieren (→ Aufstellung und Anschluss, Seite 12).

7.2.5 Y-2951W-MM

ⓘ Schnittzeichnung → Anhang Seite 24.

✓ Aggregat ist aus der Anlage ausgebaut und befindet sich an einem sauberen, ebenen, nicht magnetischen Montageplatz.

7.2.5.1 Blockiertes Laufrad lösen

1. Gehäuse demontieren
   - Aggregat senkrecht auf den Motorboden stellen.
   - Innensechskantschrauben (901) am Gehäuse (101) lösen, Schrauben und Gehäuse entfernen.
2. Laufrad demontieren
   - Laufrad (230) von der Welle abziehen (evtl. Gewinde und Abziehvorrichtung verwenden).
   - Verschmutzung entfernen. Alle Teile reinigen.
3. Laufrad montieren
   - Laufrad (230, Nabe nach oben) auf die Welle schieben.
4. Gehäuse montieren
   - O-Ring (412) auf der Zwischenwand (154) zentrieren.
   - Gehäuse auf der Zwischenwand zentrieren.
   - Pumpenstutzen des Gehäuses mittig zur Nase der Zwischenwand ausrichten.
   - Innensechskantschrauben (901) in die Bohrungen am Gehäuse (101) einführen. Gehäuse mit dem Spalttopf verschrauben.

8 Störungsbehebung

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufendes Aggregat!

► Laufendes Aggregat nicht berühren.

► Keine Arbeiten am laufenden Aggregat durchführen.

► Bei allen Montage- und Wartungsarbeiten Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heißes Aggregat oder heißes Fördermedium!

► Bei allen Arbeiten am Aggregat Schutzausrüstung verwenden.

► Sicherstellen, dass das Aggregat drucklos ist.

Bei Auftreten von Störungen, die der Maschinenbediener nicht selbstständig beheben kann, muss er die für die Wartung der Maschine zuständigen Mitarbeiter rufen.

Wenn das Wartungspersonal nicht in der Lage ist den Fehler zu beheben, dann muss der Hersteller davon in Kenntnis gesetzt werden. Er wird - wenn der vorliegende Fehler genau beschrieben wird - mithelfen, diesen zu beheben.

Serviceadresse

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Deutschland
Postfach 1453, 91142 Roth / Deutschland

Tel.: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-Mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Störung	Ursache	Beseitigung
Motor läuft nicht an	**Motor**	
	Stromzuführung unterbrochen	► Stromzuführung prüfen/Motor prüfen
	Regelelektronik defekt	► Aggregat ersetzen
	Pumpe blockiert	
	Eis im Aggregat (erstarrtes Fördermedium)	► Aggregat vorsichtig erwärmen, auftauen
	Verunreinigungen, Fremdkörper im Aggregat	► Aggregat spülen, ggf. ersetzen
	Laufrad durch Verkalkung blockiert	► Aggregat entkalken
Motorschutz spricht an	Kurzschluss in der Regelelektronik	► Aggregat ersetzen
	Motorschutzschalter falsch eingestellt/defekt	► Einstellung prüfen/Motorschutzschalter ersetzen
Aggregat fördert nicht	Saugseitige Armatur geschlossen	► Saugseitige Armatur öffnen
	Saugleitung verstopft	► Saugleitung und Filter prüfen/reinigen
	Aggregat nicht entlüftet	► Aggregat entlüften, Aggregat und Saugleitung füllen

Störung	Ursache	Beseitigung
Fördermenge zu gering	Verunreinigungen in der Saugöffnung	► Saugstutzen reinigen
	Verschleiß der Innenteile	► Aggregat ersetzen
	Leck in der Anlage	► Anlage prüfen, Leckstellen abdichten
	Aggregat falsch dimensioniert	► Aggregat ersetzen
	Kavitation im Aggregat	► Temperatur des Fördermediums prüfen/ Fördermedium kühlen.
	Filterwiderstand zu groß	► Filter prüfen/reinigen
	Ansaughöhe ist zu hoch oder Zulaufhöhe zu gering	► Füllstand im Tank prüfen, saugseitige Armatur öffnen. Filter in der Saugleitung reinigen.
	Saugleitungswiderstand zu hoch	► Saugleitung ändern (Querschnitt, Länge, Bögen)
	Motor hat Temperaturgrenze erreicht, automatische Leistungsreduktion	► Aufstellort prüfen, für Kühlluft sorgen
Förderhöhe zu gering	Reibungsverluste zu hoch	► Leitungsquerschnitte vergrößern
	Gegendruck zu hoch	► Betriebspunkt prüfen, Leitung reinigen
	Motor hat Temperaturgrenze erreicht, automatische Leistungsreduktion	► Aufstellort prüfen, für Kühlluft sorgen
Fördermenge zu groß	Aggregatsdruck der Anlage zu gering	► In Druckseite: Drosselarmatur einbauen
Überhitzung des Aggregats	Druckseitige Armatur geschlossen	► Mindestfördermenge einhalten. Bypass in Druckseite einbauen
	Temperatur des Fördermediums zu hoch	► Fördermedium kühlen
	Motor läuft nicht mehr	► Motor vollständig abkühlen lassen, elektrische Verbindung trennen und wieder anschließen, für mehr Kühlung sorgen
Ungewöhnliche Geräusche	Kavitation im Aggregat	► Temperatur des Fördermediums reduzieren, NPSH prüfen
	Dampfanteil im Saugstrom zu hoch	► Temperatur des Fördermediums reduzieren, NPSH prüfen
	Saugseitige Armatur geschlossen	► Saugseitige Armatur öffnen
	Unterdruck in der Saugleitung	► Saugleitung prüfen, mit Unterdruckschalter Motor abschalten
	Lufteintritt in die Saugleitung	► Saugleitung abdichten. Füllstand im Behälter erhöhen
	Förderdruck zu hoch	► Förderdruck reduzieren
Leckage am Aggregat	Gehäusedichtung defekt	► Aggregat neu abdichten
	Verbindungsschrauben gelockert	► Schrauben nachziehen; evtl. Dichtung erneuern
	Spalttopf defekt	► Aggregat ersetzen

Tab. 11 Störungsbehebung

9 Technische Daten

9.1 Betriebsgrenzwerte

- Förderhöhe
- Fördermedium
- Drehzahl
- Förderstrom

Schalthäufigkeit Y-2951W-MM		
max. Förderhöhe		[m]
Y-2951W-MM		45
Fördermedium		Wasser, Gemische
Temperatur		[°C]
Gehäuse: Metall	max.	80
Dichte		[kg/m³]
	max.	1000
Viskosität		[mm²/s]
	max.	100
Drehzahl		2000 - 5000

Tab. 12 Betriebsgrenzwerte Y-2951W-MM

9.1.1 Fördermedien

Flüssigkeiten

- frei von abrasiven Verunreinigungen
- ohne Feststoffanteile
- abgestimmt auf die Gehäusewerkstoffe

9.1.2 Förderströme

→ Kennfelder im Anhang

Die Pumpe darf nicht außerhalb der für die Baugröße definierten Leistungsbereiche betrieben werden (min./max. Förderstrom).

9.1.3 Schalthäufigkeit

Anzahl der Schaltungen pro Stunde
40

Tab. 13 Schalthäufigkeit

9.2 Allgemeine Technische Daten

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf Standardwerte. Abweichende Daten sind beim Hersteller zu erfragen.

9.2.1 Trockenlaufschutz

Trockenlaufschutz ist nicht vorhanden. Er muss anlagenseitig gewährleistet werden.

9.2.2 Lebensdauer

Die Lebensdauer des Aggregats beträgt ca. 20.000 Std.

ⓘ Die Angaben zur Lebensdauer beziehen sich auf Einsatzbedingungen, die den Herstellervorgaben entsprechen.

9.2.3 Systemdruck

Der maximal zulässige statische Systemdruck des Aggregats beträgt 2,5 bar.

9.2.4 Gewicht

2,0 kg (Gewicht Aggregat)

9.2.5 Schallpegel

Typ	1-m-Messflächenschalldruckpegel L [dB (A)]*
Y-2951W-MM	46
* Messflächenschalldruckpegel nach DIN EN ISO 3744, gemessen in 1 m Abstand bei mittlerer Drosselung (kavitationsfreier Betrieb) und angeschlossenen Leitungen, Toleranz ± 3 dB (A)	

Tab. 14 Schalldruckpegel

9.2.6 Antrieb

Motorleistung	max. 180 W
Nennspannung	24 V
Betriebsbereich	18 – 28 V
Stromaufnahme	max. 7,5 A
elektrische Absicherung	10 A
Schutzart	IP 54
Drehrichtung	rechts, Pfeil auf Spiralgehäuse
Blockierschutz	ja, Anlaufversuche unbegrenzt
Überlastschutz	Integriert
max. Oberflächentemp.	ca. 95 °C

Tab. 15 Daten Antrieb

9.2.7 Betriebsanschlüsse

→ Maßzeichnung/Anhang

9.2.8 Abdichtung

Die hermetische Abdichtung des Aggregates erfolgt durch den Spalttopf. Der Spalttopf und das Spiralgehäuse sind mit einem O-Ring abgedichtet. Die Abdichtung zwischen Motor und Spalttopf erfolgt ebenfalls durch einen O-Ring.

9.2.9 Umgebungsbedingungen

ⓘ Trockene Aufstellung in Gebäuden oder überdachten Plätzen im Freien. Umgebungsluft frei von säure- oder lösemittelhaltigen Dämpfen.

ⓘ Kein Einsatz in Ex-Zonen.

ⓘ Einsatz unter anderen Umgebungsbedingungen mit dem Hersteller abstimmen.

Temperatur [°C]	Relative Luftfeuchtigkeit [%]		Aufstellungs-Höhe über NN [m]
	langfristig	kurzfristig	
-30 bis +40	≤ 35	≤ 80	≤ 1000

Tab. 16 Umgebungsbedingungen

9.2.10 Abstände zur Wärmeabfuhr

Motorgröße	Mindestabstand zwischen Motor und benachbarter Fläche [mm]
-	35

Tab. 17 Mindestabstände zur Wärmeabfuhr

9.3 Anziehdrehmomente

9.3.1 Schrauben

► Die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Schrauben am Gehäuse (101).

Größe	Güteklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
M 5	A2/A4-70	2,5

Tab. 18 Anziehdrehmoment für Schraube

9.3.2 Spannschelle am Motor

► Die Schneckengewindeschelle am Spalttopfmotor ist mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Das zulässige Drehmoment liegt im Bereich zwischen 3 bis 5 Nm.

9.4 Verschraubungen

9.4.1 mit zylindrischem Außengewinde

ⓘ Nachfolgende Werte gelten für neue Verschraubungen in Gussgehäusen.

Größe	Anziehdrehmoment [Nm]		
	Messing	Edelstahl	PPS
G 1/4 A	19,7	25,0	8,3

Tab. 19 Anziehdrehmoment für zylindrische Verschraubung

9.4.2 mit kegeligem Außengewinde

ⓘ Für Verschraubungen mit kegeligem Einschraubgewinde gelten die obigen Anziehdrehmomente nicht, da bei diesen die Dichtheit nicht über das Anziehdrehmoment, sondern über das zusätzliche Dichtmittel (z. B. Dichtungsband, Klebung) erreicht wird.

9.5 Zulässige Kräfte/Momente an Pumpenstutzen

► An den Anschlussstutzen sind keine Kräfte und Momente, die durch Mediumsleitungen entstehen können, zulässig.

9.6 Zubehör

Das mitgelieferte Zubehör ist dem Lieferschein zu entnehmen.

10 Anhang

ⓘ Dem Anhang sind zu entnehmen:

- Aggregatsmaße (Maßzeichnung)
- Schnittzeichnung
- Kennlinie der Pumpentype
- Unbedenklichkeitsbescheinigung
- EG – Konformitätserklärung

10.1 Maßzeichnung Y-2951W-MM

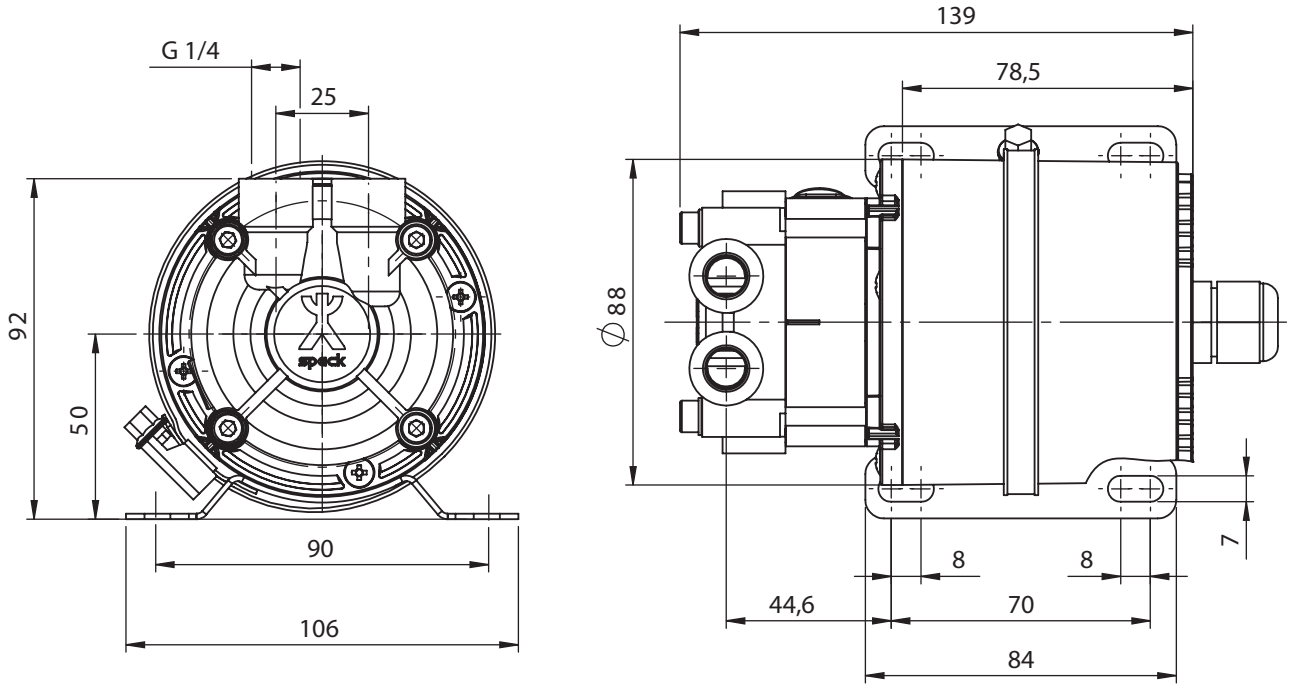


Abb. 7 Maßzeichnung Y-2951W-MM

10.2 Schnittzeichnung Y-2951W-MM

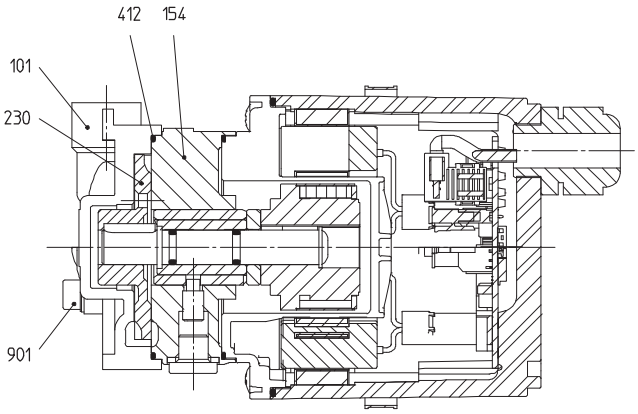


Abb. 8 Schnittzeichnung für Montage Y-2951W-MM

Nr.	Bezeichnung
107	Sauggehäuse
154	Zwischenwand
230	Laufrad
412	O-Ring
901	6-Kt.-Schraube

Tab. 20 Teileliste für Montage Y-2951W-MM

10.3 Kennfelder Y-2951W-MM

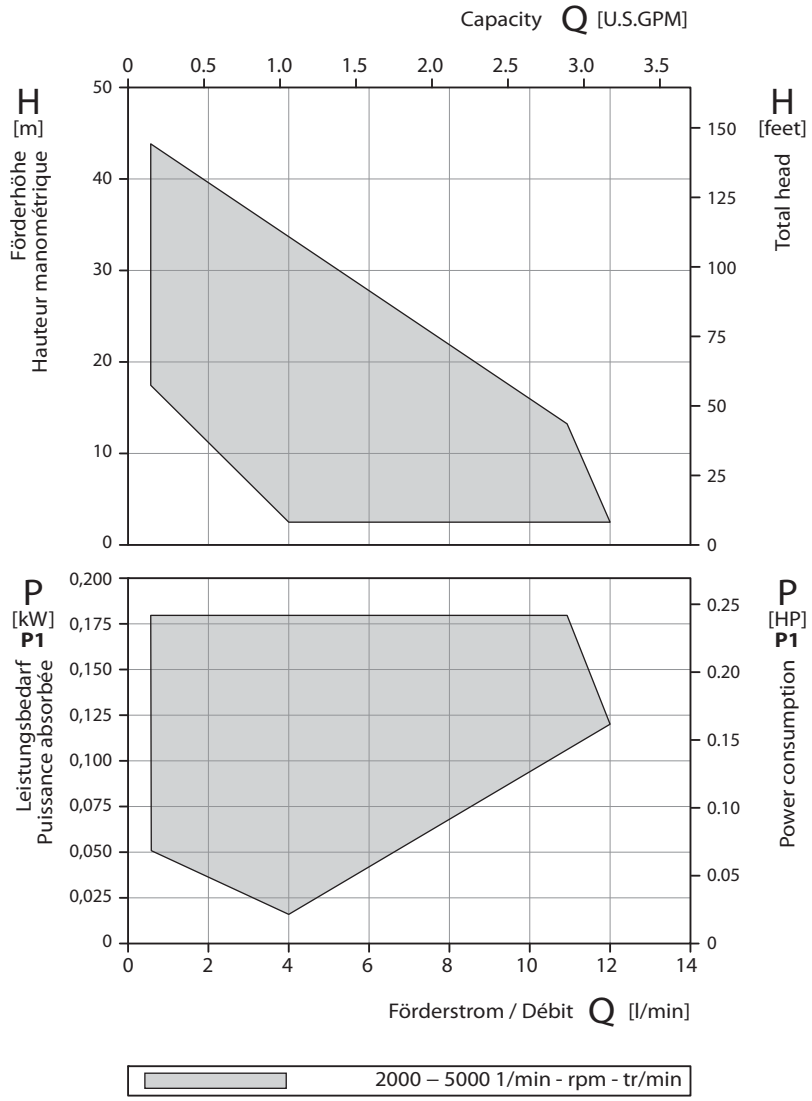

Capacity Q [U.S.GPM]
0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5
H [m]
Förderhöhe Hauteur manométrique
50 40 30 20 10 0
H [feet]
Total head
150 125 100 75 50 25 0
P [kW] P1
Leistungsbedarf Puissance absorbée
0,200 0,175 0,150 0,125 0,100 0,075 0,050 0,025 0
P [HP] P1
Power consumption
0.25 0.20 0.15 0.10 0.05 0
0 2 4 6 8 10 12 14
Förderstrom / Débit Q [l/min]
2000 – 5000 1/min - rpm - tr/min

Abb. 9 Kennfelder Y-2951W-MM

Innerhalb der dargestellten Kennfelder ist jeder Betriebspunkt durch entsprechende Parametrierung des Antriebes möglich.

Die Kennfelder gelten für die Förderung von Wasser mit einer Temperatur von 20 °C und einer Umgebungstemperatur von 20 °C. Die Toleranz von Förderhöhe und Förderstrom beträgt ±10%, die des Leistungsbedarfs +10%. Bei abweichenden Eigenschaften des Fördermediums und anderen Umgebungstemperaturen ändern sich die Kennfelder.

Der Leistungsbedarf P1 bezeichnet die elektrische Leistungsaufnahme.

10.4 Unbedenklichkeitserklärung

ⓘ Bitte kopieren und mit der Pumpe / dem Pumpenaggregat einsenden.

Unbedenklichkeitserklärung

Die von uns, dem Unterzeichner / der Unterzeichnerin, zusammen mit dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung in Inspektions- / Reparaturauftrag gegebene bzw. zurückgesendete Pumpe / Pumpenaggregat und deren Zubehör,

Bezeichnung: _____

Typ: _____

Seriennummer: _____

☐ kam nicht mit gefährlichen Stoffen in Berührung.

☐ hatte als Einsatzgebiet: _____

☐ und kam mit folgenden kennzeichnungspflichtigen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen in Berührung:

Handelsname	Chemische Bezeichnung	Eigenschaften (z. B. giftig, entzündlich, ätzend)

☐ Die Pumpe / das Pumpenaggregat wurde gemäß Betriebsanleitung vollständig entleert, gespült sowie außen und innen gereinigt.

☐ Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.

☐ Bei der weiteren Handhabung sind folgende Sicherheitsmaßnahmen erforderlich:

_____

_____

_____

☐ Sicherheitsdatenblätter nach geltenden nationalen Vorschriften liegen bei.

Rechtsverbindliche Erklärung

Wir versichern, dass die Angaben in dieser Erklärung wahrheitsgemäß und vollständig sind und ich als Unterzeichner in der Lage bin, dies zu beurteilen.

Uns ist bekannt, dass wir gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und unrichtige Angaben entstehen, haften.

Wir verpflichten uns, den Auftragnehmer von durch unvollständige oder unrichtige Angaben entstehenden Schadensersatzansprüchen Dritter freizustellen.

Uns ist bekannt, dass wir unabhängig von dieser Erklärung gegenüber Dritten – wozu insbesondere die mit der Handhabung sowie Reparatur / Wartung betrauten Mitarbeiter des Auftragnehmers gehören – direkt haften.

Ort, Datum: _____ **Name:** _____

Firmenstempel: _____ **Unterschrift:** _____

Tab. 21 Unbedenklichkeitserklärung

10.5 EG-Konformitätserklärung

EG - Konformitätserklärung

EC declaration of conformity
Déclaration „CE“ de conformité

Systemtechnik GmbH
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 :2008

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IA
as defined in machinery directive 2006/42/EEC, annex IA
conformément à la directive “CE” relative aux machines 2006/42 CEE, annexe IA

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat
We herewith declare that the pump unit
par la présente nous déclarons que le type de pompe

Bauart: *type*
LY- 8000 / LY 9000 / MY-2 / MY-3 / MY-4 / MLY (MK)
Y / PY / NPY / CY / ZY (MK)
HT/CY / HT/NPY (MK)
TOE/CY / TOE/NPY / TOE32-65, IN IMZ (MK)
TOE32-65-GRD / TOE-GA / GI / GN / MA / MI / MN
DS (MK)
SK (MK)
ASK (MK)
MY2/1-MM / MY2-MM / MY3-MM / TME-60-MM
Y / ZY (MM)
Y-2340

in der gelieferten Ausführung, folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
corresponds to the following relevant provisions / correspond aux dispositions pertinentes suivantes:

- **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
  machinery directive 2006/42/EEC / directive „CE“ relative aux machines 2006/42
- **Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.**
  The protection objectives of the low-voltage directive are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EG
  Les objectifs protection de la directive basse-tension sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1. de la directive CE relatives aux machines 2006/42/EG
- **Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG**
  Electromagnetic compatibility – directive 2004/108/EG
  Compatibilité électromagnétique – directive 2004/108/EG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
harmonized standards applied, in particular / normes harmonisés utilisées, notamment

- DIN EN 809
- EN ISO 14121-1
- DIN EN 60034-1

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est:

Herbert Mader
SPECK PUMPEN
Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6-8
91154 Roth

Roth, 21.07.2010
Ort,Datum
place/lieu / date

ppa. Dr.-Ing. Pierre Hähre
(Unterschrift Ltg. Konstruktion)
(signature Technical Director)
(signature Directeur de Construction)

SPECK PUMPEN Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6-8 / 91154 Roth / Germany
Tel. : +49 9171 8090 Fax : +49 9171 80910
Registergericht Nürnberg HRB 16999
Ust. ID. Nr. DE205089380 St.-Nr. 24111644515/000/09
Geschäftsleitung:
Wolfgang Krüger, Dagmar Krüger-Steindorf

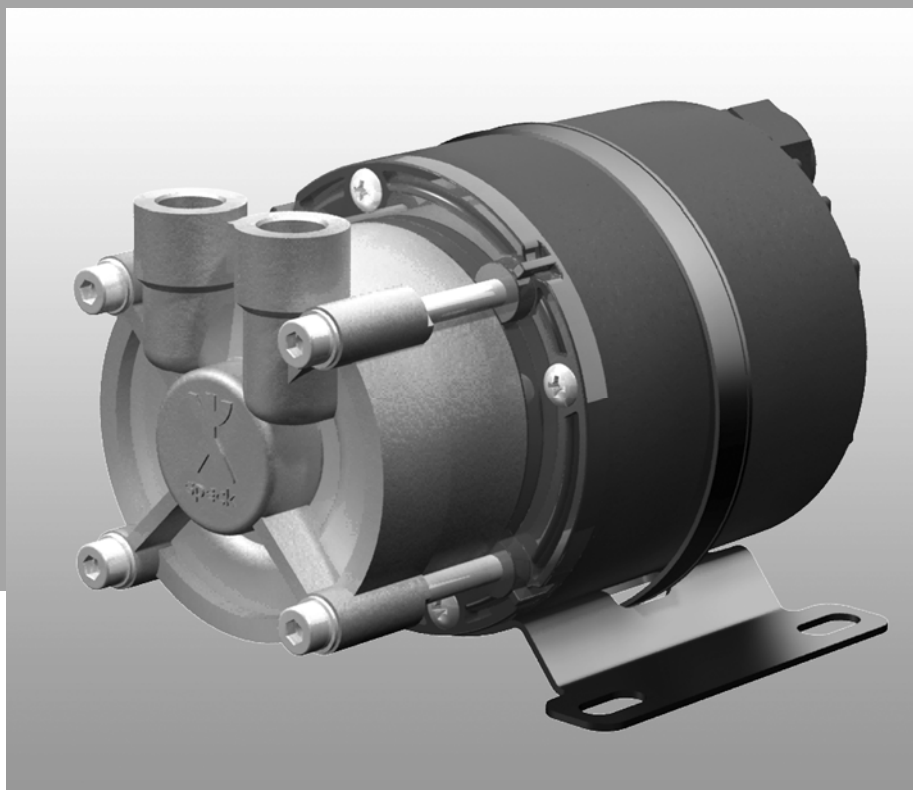
Formblatt: 0221S
Artikel-Nr.: 1096.0194

Erstellt: T. Hahn/A.Eschenbacher
Geprüft: Dr.-Ing. P. Hähre
Stand: 21.07.2010

10.6 UL Approbationen der verwendeten Materialien

Die Pumpe Y-2951W-MM hat keine UL Abnahme, jedoch erfüllen alle verwendeten Materialien UL.
Kundenspezifische Ausführungen können abweichen

Komponente	Material, Hersteller, Bemerkung	UL
Motorelektronik	Platine und Stecker sowie Kunststoffe, die Leiter berühren	UL94 V-0
Vergussmasse	WEVO-Vergussmasse PD 4431 FL Die Elektronikbauteile sind bedeckt, nur Elkos und Steckerpins ragen heraus.	UL94 V-0 (UL / CSA-File E108835)
Motorgehäuse	Aluminium-Druckguss Beschichtungspulver Polyesterharz Interpon® 610	Nicht relevant UL 1332
Spalttopf	ALBIS PLASTIC GMBH, Tedur® L 9107-1 (PPS-GF40)	UL94 V-0 (UL / CSA-File E80168)
Laufrad	VICTREX® PEEK™ 450FC30 Luvocom® 1105-0699 (PEEK faserverstärkt, gleitmittelmodifiziert)	UL94 V-0 (UL / CSA-File E161131) UL94 V-0 (UL / CSA-File E108976)
Pumpengehäuse	1.4581	Nicht relevant
Litzen	Das Anschlusskabel ist ausgeführt als Einzellitzen, die in einem Isolierschlauch gebündelt sind.	UL3266 / CSA AWM I A/B
Isolierschlauch	PVC	UL-224
Kabelverschraubung	Jacob GmbH, Polyamid PA6	UL 514B (UL / CSA-File E140310)



Operating Instructions

Y-2951W-MM

Small Centrifugal Pumps with Peripheral Impeller and Canned Motor

English translation of the original operating instructions

CE Documentation

It is imperative to read the operating instructions prior to commissioning!

This document as well as all documents included in the appendix is not subject to any update service!

Subject to technical changes.

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Issue:	New issue	Doc./ Item no.:
08/2010		1096.0909

Index

1 Important basic information ... 3

1.1 Target groups ... 4
1.2 Applicable documents ... 4
1.3 Warnings and symbols ... 4
1.4 Terminology ... 5

2 Safety ... 6

2.1 Intended use ... 6
2.2 Potential misuse ... 6
2.3 General safety instructions ... 6
2.3.1 Product safety ... 6
2.3.2 Obligations of the operator ... 6
2.3.3 Obligations of the staff ... 7
2.4 Residual risks ... 7
2.5 Special risks ... 7
2.5.1 Potentially explosive area ... 7
2.5.2 Dangerous media to be pumped ... 7
2.5.3 Magnetic drive ... 7

3 Design and functioning ... 8

3.1 Marking ... 8
3.1.1 Nameplate ... 8
3.1.2 Pump type code ... 8
3.2 General description ... 8
3.3 Design and functional principle ... 8
3.4 Shaft sealing ... 9
3.4.1 Without shaft sealing, driven by a canned motor ... 9

4 Transport, storage and disposal ... 10

4.1 Transport ... 10
4.1.1 Unpacking and inspection on delivery ... 10
4.1.2 Manual transport ... 10
4.2 Storage ... 11
4.3 Storage preparations ... 11
4.4 Disposal ... 11

5 Set-up and connection ... 12

5.1 Preparing set-up ... 12
5.1.1 Checking ambient conditions ... 12
5.1.2 Minimum clearances for heat dissipation ... 12
5.1.3 Checking installation site ... 12
5.2 Planning pipe system ... 12
5.2.1 Dimensioning supports and connections ... 12
5.2.2 Specifying nominal diameter ... 12
5.2.3 Specifying pipe lengths ... 12
5.2.4 Changes in cross-section and direction ... 12
5.2.5 Safety and control devices ... 12
5.3 Set-up on level surface/frame ... 13
5.4 Connecting pipes ... 13
5.4.1 Providing for clean piping ... 13
5.4.2 Installing suction pipe ... 13
5.4.3 Installing pressure pipe ... 13
5.4.4 Stress-free pipe connection ... 13
5.5 Electrical connection ... 14
5.5.1 Establishing the electrical connection ... 14
5.5.2 Inverse-polarity protection ... 14
5.5.3 Electrical motor connection ... 14
5.5.4 Additional functions ... 14
5.5.5 Cable specification ... 14

6 Operation ... 15

6.1 Preparations for commissioning ... 15
6.1.1 Checking shut-down period ... 15
6.1.2 Filling and venting ... 15
6.2 Commissioning ... 15
6.2.1 Switch-on ... 15
6.2.2 Switch-off ... 16
6.2.3 Drainage ... 16
6.3 Decommissioning ... 16
6.4 Re-commissioning ... 17
6.5 Operating stand-by aggregate ... 17

7 Maintenance and servicing ... 18

7.1 Monitoring ... 18
7.2 Aggregate replacement ... 18
7.2.1 Return to manufacturer ... 18
7.2.2 Ordering replacement aggregate ... 19
7.2.3 Aggregate repairs ... 19
7.2.4 Preparations for assembly ... 19
7.2.5 Y-2951W-MM ... 19

8 Troubleshooting ... 20

9 Technical data ... 22

9.1 Operating limit values ... 22
9.1.1 Media to be pumped ... 22
9.1.2 Flow rates ... 22
9.1.3 Switching frequency ... 22
9.2 General technical data ... 22
9.2.1 Dry running protection ... 22
9.2.2 Service life ... 22
9.2.3 System pressure ... 22
9.2.4 Weight ... 22
9.2.5 Sound level ... 22
9.2.6 Drive ... 22
9.2.7 Operating connections ... 22
9.2.8 Sealing ... 22
9.2.9 Ambient conditions ... 22
9.2.10 Clearances for heat dissipation ... 23
9.3 Tightening torques ... 23
9.3.1 Screws ... 23
9.3.2 Motor clamp ... 23
9.4 Screw fittings ... 23
9.4.1 With cylindrical external thread ... 23
9.4.2 With conical external thread ... 23
9.5 Permissible forces / torques acting on the pump nozzles ... 23
9.6 Accessories ... 23

10 Appendix ... 24

10.1 Dimension drawing Y-2951W-MM ... 24
10.2 Cross-sectional drawing Y-2951W-MM ... 24
10.3 Characteristic curves Y-2951W-MM ... 25
10.4 Certificate of conformity ... 26
10.5 EC declaration of conformity ... 27
10.6 UL approvals of the materials used ... 28

1 Important basic information

These operating instructions form part of the technical documentation of the system in accordance with the EC machinery directive.

CE

These operating instructions comply with machinery directive 2006/42/EC of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to machinery, Appendix I, Paragraph 1.7.4.

These operating instructions are addressed to the person in charge of the plant, who is obliged to provide them to the staff responsible for system set-up, connection, operation and maintenance.

He must ensure that all information included in the operating instructions and the enclosed documents have been read and understood.

The operating instructions must be kept at a designated and easily accessible place and consulted at the slightest doubt.

The manufacturer does not accept liability for damage to persons, animals, objects or the system itself incurred by improper use, non-observance or incomplete observance of the safety precautions included in these operating instructions or by modifications to the system or use of improper spare parts.

These operating instructions are the exclusive copyright of

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

or its legal successor.

Duplication or transfer of these operating instructions to third parties requires written approval of the manufacturer. This also applies to the duplication or transfer of excerpts of these operating instructions and to the transfer of these operating instructions in digital form.

These instructions

- form part of the aggregate.
- apply to all series mentioned herein.
- describe safe and proper operation during all operational phases.
- must be stowed safely throughout the entire service life of the machine.
- must be handed over to future owners of the machine.

Scope of supply

- Small centrifugal pump
  with peripheral impeller and canned motor
- Operating instructions

Technical support address

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Warranty and liability

Generally, the “General Conditions of Sale and Delivery” of

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH applies.

They have been provided to the operator at the time of contract conclusion at the latest.

Warranty and liability claims arising from personal injury and material damage are excluded if one of the following conditions applies:

- improper use of the machine
- improper mounting, commissioning, operation and maintenance of the machine
- operation of the machine despite defective safety devices
- non-observance of the notes in the operating instructions
- unauthorized constructional changes to the machine
- inadequate maintenance, repair and servicing measures
- catastrophic events caused by foreign bodies or acts of God

1.1 Target groups

Target group	Task
Operator	► Keep these instructions available at the location of the system, also for later consultation. ► Advise staff to read and observe these instructions and the provided documents, particularly the safety precautions and warnings. ► Observe additional provisions and regulations related to the system.
Qualified staff, assembler	► Read, observe and adhere to these operating instructions and all applicable documents, particularly the safety precautions and warnings.

Tab. 1 Target groups and their tasks

1.2 Applicable documents

Document	Purpose
Declaration of conformity	Conformity with standards
UL approvals of the materials used	UL compliance

Tab. 2 Applicable documents

1.3 Warnings and symbols

Warning	Security level	Consequences of non-observance
⚠ DANGER	imminently hazardous situation	death, severe personal injuries
⚠ WARNING	potentially hazardous situation	death, severe personal injuries
⚠ CAUTION	potentially dangerous situation	minor personal injuries
CAUTION	potentially dangerous situation	material damage

Tab. 3 Warnings and consequences of non-observance

Symbol	Meaning
⚠	Safety sign ► Observe all measures marked with the safety sign to avoid personal injuries or death.
	Safety sign ► Observe all measures marked with the safety sign to avoid personal injuries or death caused by exposure to magnetic fields.
►	Instruction for action
1. , 2. , …	Multi-step instruction for action
✓	Pre-requisite
→	Cross-reference
ⓘ	Information, note

Tab. 4 Symbols and meaning

1.4 Terminology

Term	Meaning
Aggregate	Entire aggregate including pump, drive, components and accessories
Pipe	Pipes may consist of - conventional pipe - flexible pipe (corrugated pipe) - flexible hoses

Tab. 5 Terminology and meaning

2 Safety

ⓘ The manufacturer does not accept liability for damage resulting from non-observance of the overall documentation.

2.1 Intended use

- Observe all provisions included in the operating instructions.
- Observe all safety instructions.
- Comply with inspection and maintenance intervals.
- Use the aggregate exclusively for delivery of the permissible media to be pumped
  (→ General technical data, page 22).
- Observe the operating limits and the minimum flow rate depending on size.
- Prevent dry running:
  - The plain bearings will be damaged within only few seconds.
  - Ensure that the aggregate is only operated with sufficient medium to be pumped, never without medium to be pumped.
- Prevent cavitation:
  - Completely open the suction-side fitting and do not use it for controlling the flow rate.
  - Do not open the pressure-side fitting beyond the agreed operating point.
- Prevent overheating:
  - Do not operate the aggregate when the pressure-side fitting is closed.
  - Observe the minimum flow rate (→ General technical data, page 22).
- Prevent motor damage:
  - Do not open the pressure-side fitting beyond the agreed operating point.
  - Observe the switching frequency of the aggregate.
  - The motor protection switch must not be set to a value above nominal current.
- Any use other than the intended use must be agreed with the manufacturer.

2.2 Potential misuse

- Observe the operating limits of the aggregate concerning temperature, pressure, speed, flow rate, density and viscosity (→ Operating limit values, page 22).
- The higher the density of the medium to be pumped, the higher the motor power consumption. Observe the permissible density to protect the aggregate against overload. Lower densities are permissible. In this case, adjust the auxiliary systems accordingly.
- Refrain from delivering abrasive and solid laden liquids.
- Do not combine multiple limit values
  (→ Operating limit values, page 22).
- Prevent sudden temperature changes of the medium to be pumped.
- Do not use in rooms where explosive gases may be present unless the aggregate has been expressly intended for such purpose.
- Do not extract, deliver or compact explosive, inflammable, aggressive or toxic media unless the aggregates have been expressly intended for such purpose.
- Unauthorized opening of the aggregate results in the forfeiture of any and all claims for defects.

2.3 General safety instructions

ⓘ The following provisions must be observed prior to executing any works.

2.3.1 Product safety

The aggregate has been designed in accordance with state-of-the-art technology and the generally acknowledged rules on safety.
Yet, operation of this aggregate may present a threat to the life or physical health of the user or third parties and impair the aggregate and other property.

- Only operate the aggregate in a technically flawless condition and in accordance with the provisions, safety precautions and warnings included in these operating instructions.
- Keep these operating instructions as well as all supplied documents complete and legible and ensure that they can be accessed by staff at all times.
- Refrain from any operating methods which may put staff or uninvolved third parties at risk.
- In case of defects having safety implications:
  shut down the aggregate immediately and consult the person in charge to rectify the defect.
- In addition to the overall documentation, all legal or other safety and accident prevention regulations as well as all applicable standards and guidelines of the respective country of operation must be observed.

2.3.2 Obligations of the operator

2.3.2.1 Safety-conscious working

- Only operate the aggregate in a technically flawless condition and in accordance with the provisions, safety precautions and warnings included in these operating instructions.
- Ensure and verify compliance with:
  - intended use
  - legal or other safety and accident prevention regulations
  - safety regulations applying to handling hazardous substances
  - applicable standards and guidelines of the respective country of operation
- Provide for protective equipment.

2.3.2.2 Staff qualification

- Ensure that staff involved in aggregate operation has read and understood these operating instructions and all applicable documents, particularly all safety, maintenance and servicing information, prior to starting work.
- Define clear roles and responsibilities and arrange for staff monitoring.
- All works must only be carried out by technically qualified staff:
  - assembly, servicing, maintenance works
  - works on electrical equipment
- Staff undergoing training must only work on the aggregate under the supervision of technically qualified staff.

2.3.2.3 Safety devices

- Provide for the following safety devices and ensure their proper functioning:
  - for hot, cold and moving parts: on-site protection against contact with the aggregate
  - when electrostatic charging is likely to occur: provide for grounding

2.3.2.4 Warranty

- During the warranty period, conversion works, repairs and modifications are subject to approval by the manufacturer.
- Use original parts or parts approved by the manufacturer only.
- All warranty and damage claims will expire in case of non-observance of these operating instructions.

2.3.3 Obligations of the staff

- Notes attached to the aggregate must be observed and kept legible, e.g. arrows indicating the direction of rotation, symbols indicating media connections.
- Guards for protection against contact with hot, cold and moving parts must not be removed during operation.
- If required, use protective equipment.
- Works on the aggregate must only be carried out at standstill.
- Prior to carrying out any assembly or maintenance works, de-energize the motor and protect it against restart.
- Having completed all works on the aggregate, duly re-assemble the safety devices.

2.4 Residual risks

⚠ WARNING

Risk of burns/scalds when getting in contact with hot surfaces or hot media!

► Do not touch!

► Wear protective gloves!

Risk of injuries caused by media to be pumped escaping from defective seals!

► Shut down the aggregate!

► Repair the aggregate!

2.5 Special risks

2.5.1 Potentially explosive area

- (→ ATEX additional instructions)

2.5.2 Dangerous media to be pumped

- When dealing with dangerous media to be pumped (e.g. hot, inflammable, explosive, toxic, hazardous to health), observe the safety regulations applying to handling hazardous substances.
- Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

2.5.3 Magnetic drive

The strong magnetic field generated in the area of the canned motor may involve the following risks:

- Persons with cardiac pacemakers are at risk of death
- Magnetic data carriers (ID cards with magnetic stripes, credit and cheque cards, electrical, electronic, precision devices, components or instruments (e.g. mechanical, digital clocks, pocket calculators, hard disks)) may be damaged
- Magnetic components (e.g. tools, screws) are attracted to the magnetic field in an uncontrolled manner

► A safety distance of at least 150 mm must be kept between objects sensitive to magnetic fields and open magnets or magnetic couplings.

► Also between plug-in units which have not been installed in the drive unit or partly completed drive units and objects sensitive to magnetic fields / cardiac pacemakers, a safety distance of at least 150 mm must be maintained.

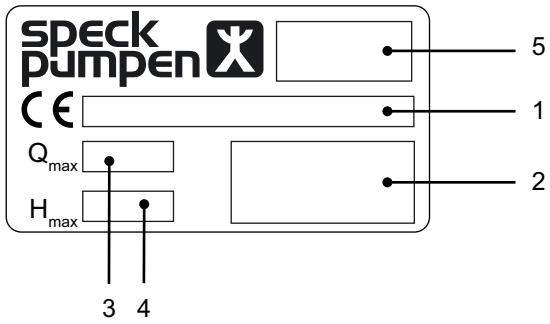
ⓘ Distance to completely assembled pumps:

In completely assembled pumps, the magnetic fields of the inner magnet are reliably confined by the canned motor. Neither during operation nor during standstill periods do the magnets inside the canned motor pose any risk.

3 Design and functioning

3.1 Marking

3.1.1 Nameplate



1 Pump type/plant number

2 Motor data
(power consumption, voltage, speed, protection class)

3 Flow rate

4 Total head

5 Order data

Fig. 1 Nameplate (example)

3.1.2 Pump type code

	Y-	295	1	W	-MM	.0001
1						
2						
3						
4						
5						
6						

1 Pump type

2 Pump size

3 Number of stages

4 Shaft version

5 Version with canned motor

6 Counting number

Fig. 2 Pump type code

3.2 General description

Pumps of the Y-2951W-MM series are horizontal centrifugal pumps in close coupled version with a single stage and normal priming behaviour.

These pumps are suitable for the delivery of pure, aqueous liquids which do not contain abrasive or fibrous particles.

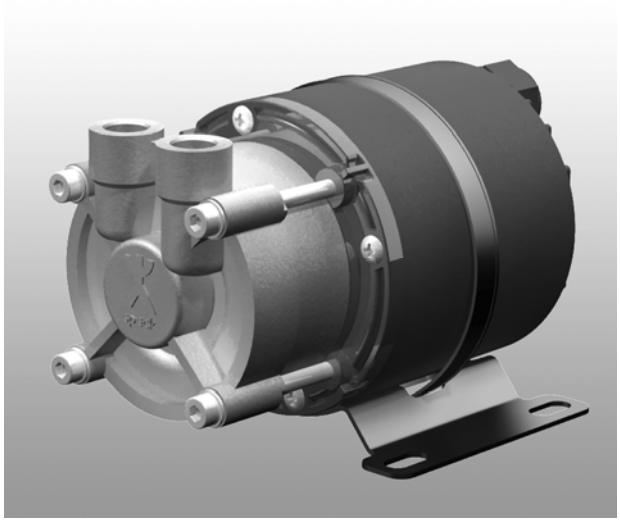
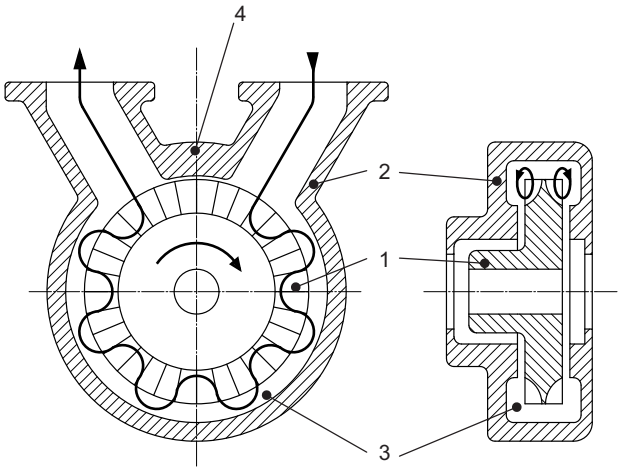


Fig. 3 Y-2951W-MM

3.3 Design and functional principle



1 Impeller

2 Casing

3 Casing channel

4 Interrupter

Fig. 4 Mode of operation of a peripheral impeller pump

The impeller (1) of a peripheral impeller pump is designed as disc and has radial blades at the outer diameter, which are milled into the front and back side of the circumference.

On both sides of the impeller blades, channels are circularly arranged inside the casing (3), through which the medium flows.

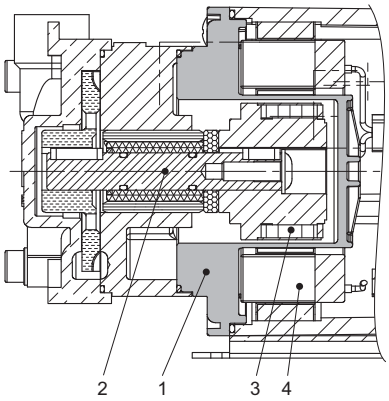
These circular channels (3) are interrupted between the casing inlet and outlet (4) to prevent an overflow from the discharge to the suction side.

The hydraulic power is transmitted by momentum exchange between the impeller and the casing channel. Thus, relatively high pressures can be generated with small geometries.

3.4 Shaft sealing

3.4.1 Without shaft sealing, driven by a canned motor

ⓘ Pumps equipped with a canned motor are characterized by a hermetically sealed sealing system.



1 Separating can

2 Pump shaft

3 Magnet on the internal rotor

4 Motor winding

Fig. 5 Mode of operation of a canned motor

The power supplied by the drive is transmitted to the shaft (2) through the rotating field of the motor, which is generated by coils (4) on the inner magnets (3). The separating can (1) separates the pumping chamber from the atmosphere.

4 Transport, storage and disposal

4.1 Transport

ⓘ Weight data (→ Appendix, page 22)

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the work-place:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - – Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

4.1.1 Unpacking and inspection on delivery

1. Unpack the aggregate on delivery and inspect it for transport damage.
2. Report any transport damage to the manufacturer immediately.
3. Dispose of packaging material according to local regulations.

4.1.2 Manual transport

⚠ CAUTION

Risk of injuries caused by lifting heavy loads!

- ► Observe the permissible weights for lifting and carrying machine components.

Type	Sex	Age	Rate per shift		
			rarely < 5%	repeatedly 5 - 10%	frequently > 10 - 35%
		[Years]	[kg]	[kg]	[kg]
Lifting	Men	– 16	20	13	-
		17 - 19	35	25	20
		20 - 45	55	30	25
		> 45	50	25	20
Lifting	Women	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Carrying	Men	- 16	20	13	-
		17 - 19	30	20	15
		20 - 45	50	30	20
		> 45	40	25	15
Carrying	Women	- 16	13	9	-
		17 - 19	13	9	8
		20 - 45	15	10	9
		> 45	13	9	8
Lifting and carrying	Expectant mothers		10 (5) (legal draft)	5 (legal draft)	
Source: Bavarian State Office for Occupational Safety, Occupational Medicine and Safety Technology					

Tab. 6 Maximum weights for manual lifting

- ► Suitable lifting gear and means of transport must be used for components exceeding the max. weights!

4.2 Storage

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the work-place:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - – Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

New aggregates have been prepared by the factory in a way, which allows for intermediate storage without any further efforts.

For storing aggregates which have already been in use the preparations specified in Paragraph 4.3 must be made.

CAUTION

Risk of material damage caused by improper storage!

- ► Store the aggregate accordingly.

1. Close all openings with plugs or plastic covers.
2. Make sure the storage room meets the following conditions:
   - – dry
   - – frost-free
   - – vibration-free
   - – protected
   - – constant humidity

4.3 Storage preparations

⚠ WARNING

Risk of intoxication and environmental damage caused by media to be pumped!

- ► Prior to storing the aggregate:
  - – Collect escaping media to be pumped and dispose of separately in accordance with local regulations.
  - – Neutralize residues of media to be pumped in the aggregate.

1. Take the aggregate out of the system.
2. Drain/flush and, if required, decontaminate the aggregate.
3. Close all operating connections with plugs or plastic covers.

4.4 Disposal

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the work-place:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - – Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

⚠ WARNING

Risk of intoxication and environmental damage caused by media to be pumped!

- ► Prior to disposing the aggregate:
  - – Collect escaping media to be pumped and dispose of separately in accordance with local regulations.
  - – Neutralize residues of media to be pumped in the aggregate.
  - – Disassemble plastic parts and dispose of in accordance with local regulations.

- ► Assign an authorized company to dispose of the aggregate to prevent the risk of environmental damage!

5 Set-up and connection

ⓘ For aggregates in potentially explosive areas (→ ATEX additional instructions).

CAUTION

Risk of material damage caused by contamination!

► Do not remove transport locks until immediately before setting up the aggregate.

► Do not remove covers, transport and sealing caps until immediately before connection of the media pipes to the aggregate.

5.1 Preparing set-up

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor.

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.

► Secure and, where required, prevent access to the workplace:

- Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
- Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
- Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.

► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

5.1.1 Checking ambient conditions

► Make sure the required ambient conditions are maintained (→ Ambient conditions, page 22).

► For pump/aggregate set-up at an altitude of > 1000 m above sea level, consult the manufacturer.

5.1.2 Minimum clearances for heat dissipation

ⓘ Minimum clearances (→ Clearances for heat dissipation, page 23).

5.1.3 Checking installation site

► Make sure the installation site meets the following conditions:

✓ the aggregate is freely accessible from all sides

✓ sufficient space for installing/disassembling the media pipes as well as for maintenance and repair works, particularly for installation/disassembly of the aggregate, is provided for

✓ frost-free

5.2 Planning pipe system

5.2.1 Dimensioning supports and connections

CAUTION

Risk of material damage if the media pipes apply excessive forces and torques to the aggregate!

► Make sure no forces and torques act on the pump nozzles.

1. Observe the piping forces and all operating conditions:
   - cold/warm
   - empty/filled
   - depressurized/pressurized
   - position changes
2. Do not transmit piping forces and torques into the aggregate.
3. Make sure the media pipes are able to withstand the hydraulic pressures and the temperature of the medium to be pumped.

5.2.2 Specifying nominal diameter

ⓘ Size of suction/pressure connections (→ Operating connections, page 22)

► Keep the flow resistance in the pipes as low as possible.

1. Nominal suction pipe diameter ≥ nominal suction connection diameter.
2. Nominal pressure pipe diameter ≥ nominal pressure connection diameter.

5.2.3 Specifying pipe lengths

► It is recommended to provide for a calming section of

A ≥ 10 x nominal inlet nozzle width

upstream the inlet nozzle.

Try to comply with the recommended minimum values (A) when installing the aggregate.

1. Dimension the suction pipe as short as possible.
2. For suction lift mode under ambient pressure, do not install the aggregate higher than 1 m above the max. liquid level of the reservoir.

5.2.4 Changes in cross-section and direction

1. Avoid radii of curvature of less than 1.5 times the nominal pipe diameter.
2. Avoid major changes of cross-section and direction along the piping.
3. To keep the flow resistance in the media pipes as low as possible, the number of installations should be reduced to a minimum.

5.2.5 Safety and control devices

ⓘ Please observe the following recommendations for a trouble-free aggregate operation.

5.2.5.1 Avoiding contamination

1. Install a filter in the suction pipe (screen cross-section = 3 x DN_S, mesh size 0.1 mm).
2. Install a differential pressure gauge with contact manometer to monitor the contamination process.

5.2.5.2 Avoiding backflow

► Put a check valve between the outlet nozzle and the gate valve to prevent the medium to be pumped from flowing back after the aggregate has been switched off.

5.2.5.3 Provisions for isolating and shutting off media pipes

ⓘ For maintenance and repair works

► Provide for shut-off devices in the suction and pressure pipe.

5.2.5.4 Provisions for measuring operating conditions

1. For pressure measuring: provide for manometers in the suction and pressure pipe.
2. Provide for temperature measurement at the pump side.

5.3 Set-up on level surface/frame

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - – Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

ⓘ Installation position: horizontal (recommended)
The position of the pump connections (at the top when delivered) can be freely adjusted within 90° in anticlockwise direction (9 o'clock) or 90° in clockwise direction (3 o'clock) by loosening the clamp.

✓ Auxiliary means, tools, material:
- – wrench
- – 4 M6 screws

1. Position the aggregate on a torsion-resistant level surface/frame (1).
2. Screw the aggregate to the surface/frame (1) using four M6 screws and make sure not to overtighten them.

ⓘ It is recommendable to position the aggregate on dampers to avoid noise and vibration caused by mechanic components.

5.4 Connecting pipes

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - – Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

CAUTION

Risk of material damage caused by excessive forces and torques applied to the connection nozzles of the plastic casings!

- ► Do not use
  - – Teflon® tape
  - – screw fittings with conical screw-in threads
  - – liquid thread sealants with foaming properties

  for the media pipe connections of plastic casings!

Screw fittings with conical screw-in threads may damage or destroy the threads or the nozzles on the pump casings (burst).

- ► For media pipe connections: Use only screw fittings with cylindrical thread and sealing surface for sealing rings or O-rings.

ⓘ We recommend the use of e.g. LOCTITE® 5331 if the screw fittings (cylindrical threads) are sealed with liquid thread sealants.

1. Clean all parts of the media pipe and the fittings prior to assembly.
2. Make sure no sealants (adhesive) project into or enter the pump compartment.
3. Remove any plugs, protective foils and/or protective paint from the connection flanges.

5.4.1 Providing for clean piping

CAUTION

Risk of material damage caused by aggregate contamination!

- ► Make sure the inside of the aggregate is kept free of contamination.

5.4.2 Installing suction pipe

1. Remove transport and sealing plugs from the aggregate.
2. Lay out the feed pipe with a continuous slope down to the aggregate and the suction pipe with a continuous slope up to the aggregate.
3. Suction lift mode:
   - – It is recommendable to provide the suction pipe with a foot valve to prevent the aggregate from running dry at standstill.
4. Gravity feed mode:
   - – Make sure the liquid level does not drop below the centre of the shaft.

5.4.3 Installing pressure pipe

1. Remove transport and sealing plugs from the aggregate.
2. Install the pressure pipe.
3. Make sure the connections are tight.

5.4.4 Stress-free pipe connection

ⓘ All media pipes must be always connected to the aggregate in a stress-free manner and secured against coming loose.

5.5 Electrical connection

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the work-place:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - – Make sure the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

5.5.1 Establishing the electrical connection

CAUTION

Risk of material damage if the connecting wire applies excessive forces and torques to the aggregate!

- ► Make sure the connecting wire does not transmit tensile forces into the aggregate.

5.5.2 Inverse-polarity protection

The supply lines (+24V DC and Power GND) are not protected against inverse polarity, but resistant to inverse polarity for a short time. For this purpose, the inverse polarized supply voltage is short-circuited (max. 100 A for 100 msec).

The control lines are protected up to ±25 V (correct and inverse polarity).

5.5.3 Electrical motor connection

ⓘ Observe the specifications of the manufacturer. Provide for sufficiently dimensioned cables and connections.

1. Connect the red strand (2.5 mm^2) to the 24 V positive pole.
2. Connect the black strand (2.5 mm^2) to the 24 V negative pole.

5.5.4 Additional functions

5.5.4.1 Adjustable speed option

The motor speed is adjusted via the control line proportionally to the applied voltage (0 - 10 V) or current (0 - 20 mA).

The speeds depend on the respective motor programming. If the control lines are not connected, the motor runs at the speed set for 0 V or 0 mA.

Connect the yellow strand 0.75 mm^2 to the 0 – 10 V positive pole of the control voltage source or the grey strand to the 0 – 20 mA positive pole of the control current source.

Connect the black strand 0.75 mm^2 to the negative pole/ground of the control voltage/control current source.

5.5.4.2 On/Off option

The motor can be switched on and off via the "Active Low" control line without disconnecting it from the power supply.

Connect the green strand (Active Low) to signal GND (black strand 0.75 mm^2) to switch off the motor.

5.5.4.3 Speed output option

An Open Collector rectangular signal, which is in proportion to the speed, is issued via the brown control line (Tach Out), referring to signal GND.

Speed [Hz] = Frequency of rectangular signal [Hz]

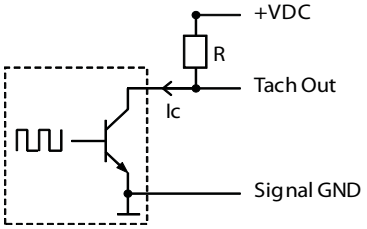


Fig. 6 Circuit diagram of the speed output

Depending on the applied voltage VDC, resistance R has to be set in a way which ensures that current Ic does not exceed 20 mA. With 10 V VDC, R is usually 1 kΩ.

ⓘ Power GND and signal GND are internally connected!

5.5.5 Cable specification

5.5.5.1 Supply lines

Function	Cable cross-section	Colour
+ 24 VDC	AWG 14 = 2.5 mm²	red
Power GND	AWG 14 = 2.5 mm²	black

Tab. 7 Cable specifications for supply lines

5.5.5.2 Control lines

Function	Cable cross-section	Colour	
Signal GND	AWG 20 = 0.75 mm²	black	optional
Active Low	AWG 20 = 0.75 mm²	green	optional
Tach Out	AWG 20 = 0.75 mm²	brown	optional
Control voltage	AWG 20 = 0.75 mm²	yellow	optional
Controll current	AWG 20 = 0.75 mm²	grey	optional
Interface	AWG 20 = 0.75 mm²	white	can only be used by Speck Pumpen
Interface	AWG 20 = 0.75 mm²	blue	can only be used by Speck Pumpen

Tab. 8 Cable specifications of control lines

6 Operation

For aggregates in potentially explosive areas
(→ ATEX additional instructions)

6.1 Preparations for commissioning

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

6.1.1 Checking shut-down period

- ► Shut-down periods > 1 year: contact the manufacturer and ask for required measures.
- ► Shut-down periods < 1 year: take all steps as required for commissioning (→ Commissioning, Chapter 6.2).

6.1.2 Filling and venting

1. Vent the aggregate and the suction pipe and completely fill with the medium to be pumped.
2. Open the suction-side fitting (if available).
3. Open the pressure-side fitting (if available).
4. Make sure all ports and connections are tight.

6.2 Commissioning

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the workplace:
  - Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.
- ► A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

6.2.1 Switch-on

- ✓ Aggregate correctly set up
- ✓ Motor connected to the power supply
- ✓ All media connections stress-free and sealed
- ✓ Aggregate correctly prepared, filled and system completely vented
- ✓ All safety devices installed and checked for proper functioning

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

- ► Do not touch the running aggregate.
- ► Do not carry out any works on the running aggregate.
- ► Prior to carrying out any works, allow the aggregate to cool down.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot pump parts or hot media to be pumped!

- ► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

CAUTION

Risk of material damage caused by dry running!

- ► Make sure the aggregate has been properly filled.

ⓘ The aggregate is not protected against running dry. Dry running protection has to be provided at the installation site.

CAUTION

Risk of cavitation when throttling down the suction flow!

- ► Completely open the suction-side fitting and do not use it for controlling the flow rate.
- ► Do not open the pressure-side fitting beyond the operating point.

CAUTION

Risk of material damage caused by a closed pressure pipe!

► Do not operate the aggregate when the pressure-side fitting is closed.

► Observe the minimum flow rate (→ Operating limit values, page 22).

1. Open the suction-side fitting (if available).
2. Open the pressure-side fitting (if available).
3. Avoid sudden temperature changes of hot media to be pumped. Temperature changes must not exceed 10°/ min.
4. During commissioning, the temperature of the medium to be pumped and the temperature of the pump surface must not differ by more than 100°C.
5. Switch on the motor and provide for a smooth and synchronous running behaviour of the aggregate. Unusual noises in the drive or insufficient total head indicate asynchronous operation.
6. Observe the delivery of media. If the pump does not deliver media after approx. 5 sec, immediately switch off the aggregate to prevent damage resulting from running dry.
7. When the nominal speed has been reached, set the operating point by means of the pressure-side fitting (if available).
8. After the aggregate has been subjected to pressure and operating temperature for the first time, check whether the aggregate and all connections are tight.

6.2.2 Switch-off

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot aggregate or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

1. Close the pressure-side fitting (if available).
2. Switch off the motor.
3. Close the suction-side fitting (if available).
4. Check all connecting screws and tighten if required (only after initial commissioning).

6.2.3 Drainage

CAUTION

Risk of material damage due to frost!

► Completely drain the aggregate when frost conditions may occur.

1. De-energizing the aggregate. Unplug/disconnect the electrical supply line.
2. Remove the suction and pressure line from the aggregate.
3. Take the aggregate out of the system and drain it.

6.3 Decommissioning

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.

► Secure and, where required, prevent access to the workplace:

- Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
- Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
- Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot aggregate or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

► Reliably collect escaping media to be pumped and dispose of in an environmentally-friendly way.

► Implement the following measures when taking the pump/aggregate out of operation:

Pump is	Measure
shut down while remaining ready for operation	► Shortly operate (approx. 5 minutes) the pump at intervals of at least one month but not exceeding 3 months (→Commissioning, page 15).
shut down for a longer period of time	► Implement measures in accordance with the condition of the medium to be pumped. (→ Tab.10 Measures depending on the behaviour of the medium to be pumped)
drained	► Observe the measures to be implemented for drainage (→ Drainage, page 16).
disassembled	► Disconnect the motor from the power supply and secure it against unauthorized switch-on.
stored	► Observe the measures to be implemented for storage (→ Storage, page 11).

Tab. 9 Measures to be taken when putting the pump out of operation

Medium to be pumped	Duration of shut-down (process-dependent)	
	Short	Long
Water	► Drain and, if required, heat the aggregate and reservoirs.	Drain aggregate and reservoirs.
Other media	-	► Drain, flush, decontaminate aggregate.

Tab. 10 Measures depending on the behaviour of the operating liquid

6.4 Re-commissioning

Shut-down periods > 1 year:

1. Prepare commissioning (→ Preparations for commissioning, page 15).
2. Perform commissioning procedures (→ Commissioning, page 15).
3. Monitor the aggregate following commissioning (→ Monitoring, page 18).

6.5 Operating stand-by aggregate

✓ Stand-by aggregate filled and system completely vented

ⓘ Operate the stand-by aggregate at least once per week.

1. Completely open the suction-side fitting (if available).
2. Open the pressure-side fitting (if available) to an extent that the stand-by aggregate reaches the operating temperature and is homogenously heated (→ Switch-on, page 15).

7 Maintenance and servicing

ⓘ For aggregates in potentially explosive areas (→ ATEX additional instructions)

ⓘ A qualified service team provides support for assembly and repair works. Provide a certificate documenting the safety of the media to be pumped (DIN safety data sheet or certificate of conformity when ordering this service) (→ Certificate of conformity, page 26).

7.1 Monitoring

ⓘ Inspection intervals depend on the operational strain on the aggregate.

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.

► Secure and, where required, prevent access to the workplace:

- Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
- Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
- Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

► Do not touch the running aggregate.

► Do not carry out any works on the running aggregate.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot aggregate or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

1. Check at appropriate intervals:
   - contamination of the drive
   - contamination of the filters (if available)
   - compliance with minimum and maximum flow rate
   - normal operating condition unchanged
2. For trouble-free operation, ensure the following:
   - no dry running
   - tightness of the aggregate
   - no cavitation
   - open gate valve at the suction side (if available)
   - free and clean filters (if available)
   - no unusual running noise or vibrations

7.2 Aggregate replacement

ⓘ The service team provides support for works which are not described in these operating instructions (installation of spare parts and repair works).

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.

► Secure and, where required, prevent access to the workplace:

- Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
- Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
- Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

► Do not touch the running aggregate.

► Do not carry out any works on the running aggregate.

► Prior to carrying out any assembly or maintenance works, de-energize the motor and protect it against restart.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot aggregate or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

► Prior to carrying out any works, allow the aggregate to cool down.

► Make sure the aggregate is depressurized.

► Drain the aggregate. Reliably collect media to be pumped and dispose of in an environmentally-friendly way.

7.2.1 Return to manufacturer

ⓘ Unauthorized opening of the aggregate results in the forfeiture of any and all claims for defects.

✓ Aggregate shut down

✓ Aggregate depressurized

✓ Aggregate completely drained

✓ Electrical connections isolated and motor secured against re-start

✓ Connecting pipes removed

✓ Manometer lines, manometer and fixtures removed (if available)

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the work-place:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - – Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

1. Disassemble the media pipes.
2. Uninstall the electrical wires.
3. Loosen the aggregate fixtures.
4. Lift the aggregate out of the system (→Transport, page 10).
5. Drain the aggregate.
6. Decontaminate the aggregate (if required).
7. Attach transport and sealing covers.
8. Send a certificate of conformity to the manufacturer. If required, request a certificate of conformity from the manufacturer. (→ Certificate of conformity, page 26).

7.2.2 Ordering replacement aggregate

ⓘ Replacement aggregates are available from your supplier or the manufacturer.

The following data are required when ordering replacement aggregates.

- Number of the aggregate (→Nameplate, page 8)
- Type of aggregate (→Nameplate, page 8)
- Item number of the spare part (→Cross-sectional drawing, Chapter 10)
- Designation of the spare part (→Cross-sectional drawing, Chapter 10)
- Number of spare parts

7.2.3 Aggregate repairs

⚠ DANGER

Strong magnetic field in the area of the canned motor!

Risk of death and material damage caused by magnetic fields!

- ► Ensure that persons with cardiac pacemakers do not carry out any works on the aggregate.
- ► Secure and, where required, prevent access to the work-place:
  - – Ensure that persons with cardiac pacemakers keep a safety distance of > 1 m.
  - – Make sure no magnetizable metal components can be attracted to the inner magnet.
  - – Make sure that the inner magnet cannot be attracted to magnetizable metal components.

A safety distance of > 150 mm must be maintained between objects sensitive to magnetic fields and the canned motor.

7.2.4 Preparations for assembly

CAUTION

Improper assembly results in aggregate damage!

- ► Disassemble/assemble the aggregate in accordance with the principal rules of mechanical engineering.
- ► Use original spare parts only.
- ► For aggregate assembly, consult the corresponding cross-sectional drawing.
- ► Assemble the pump/aggregate in a clean, level and non-magnetic assembly area.

The following must be observed during assembly:

- – Replace the seals.
- – Install only clean parts.
- – Worn parts must be replaced by original spare parts.
- – Install only inspected and flawless parts.
- – Make sure not to enter foreign bodies into the pump.
- – Observe the specified tightening torques (→ Tightening torques, page 23).
- – Install the aggregate into the system (→ Set-up and connection, page 12).

7.2.5 Y-2951W-MM

ⓘ Cross-sectional drawing → Appendix page 24.

✓ The aggregate has been removed from the system and is stored in a clean, level and non-magnetic assembly area.

7.2.5.1 Repairing blocked impeller

1. Disassembly of casing
   - – Position the aggregate vertically on the base of the motor.
   - – Loosen the hexagon socket head screws (901) on the casing (101), remove the casing and the screws.
2. Disassembly of impeller
   - – Pull the impeller (230) off the shaft (use thread and puller if required).
   - – Remove contaminations. Clean all parts.
3. Installation of impeller
   - – Push the impeller (230) onto the shaft with the hub pointing up.
4. Installation of casing
   - – Centre the O-ring (412) on the discharge casing (154).
   - – Centre the casing on the discharge casing.
   - – Centre the pump nozzle of the casing towards the lug of the discharge casing.
   - – Insert the hexagon socket head screws (901) into the bores on the casing (101). Screw the casing to the separating can.

8 Troubleshooting

⚠ DANGER

Risk of injuries caused by running aggregate!

► Do not touch the running aggregate.

► Do not carry out any works on the running aggregate.

► Prior to carrying out any assembly or maintenance works, de-energize the motor and protect it against restart.

⚠ WARNING

Risk of injuries caused by hot aggregate or hot media to be pumped!

► Use protective equipment when carrying out any works on the aggregate.

► Make sure the aggregate is depressurized.

If the machine operator is not able to rectify occurring defects himself, he has to call the person responsible for machine maintenance.

If the maintenance staff is not able to rectify the defect, the manufacturer has to be informed accordingly. The manufacturer will provide troubleshooting support if he gets a detailed description of the defect.

Technical support address

Speck Pumpen Systemtechnik GmbH

Regensburger Ring 6 – 8, 91154 Roth / Germany
PO Box 1453, 91142 Roth / Germany

Phone: +49 (0) 9171 809 0
Fax: +49 (0) 9171 809 10

E-mail: info@speck-pumps.de
Internet: www.speck-pumps.de

Defect	Cause	Rectification
Motor does not start	**Motor**	
	Interrupted power supply	► Check the power supply / check the motor
	Defective control electronics	► Replace the aggregate
	Pump is blocked	
	Ice inside the aggregate (frozen medium to be pumped)	► Carefully heat up and defrost the aggregate
	Contaminations, foreign bodies in the aggregate	► Rinse and, if required, replace the aggregate
	Impeller blocked through calcification	► Descale the aggregate
Motor protection triggered	Short-circuit in the control electronics	► Replace the aggregate
	Motor protection switch has not been correctly set/is defective	► Check setting/replace the motor protection switch
Aggregate does not pump	Suction-side fitting closed	► Open the suction-side fitting
	Suction pipe blocked	► Check/clean suction pipe and filters
	Aggregate has not been vented	► Vent the aggregate, fill the aggregate and suction pipe

Defect	Cause	Rectification
Flow rate too low	Contaminations in the suction opening	► Clean the inlet nozzle
	Internal components are subject to wear	► Replace the aggregate
	Leaking system	► Check the system, seal leaking spots
	Aggregate has been incorrectly dimensioned	► Replace the aggregate
	Aggregate cavitation	► Check the temperature of the medium to be pumped/cool down the medium to be pumped
	Excessive filter resistance	► Check/clean the filter
	The suction height is too high or the inlet height too low	► Check the tank filling level, open the suction-side fitting. Clean the filter in the suction pipe.
	Excessive suction pipe resistance	► Modify the suction pipe (cross-section, length, bends)
	The motor has reached the temperature limit, automatic reduction of performance	► Check installation site, provide for cooling air
Total head too low	Excessive friction loss	► Use larger pipe cross-sections
	Excessive backpressure	► Check operating point, clean pipe
	The motor has reached the temperature limit, automatic reduction of performance	► Check installation site, provide for cooling air
Excessive flow rate	The aggregate pressure of the system is too low	► At the pressure side: Install a throttle valve
Overheating of the aggregate	Pressure-side fitting is closed	► Comply with the minimum flow rate. Install a bypass at the pressure side.
	Temperature of the medium to be pumped is too high	► Cool down the medium to be pumped
	Motor out of operation	► Wait until the motor has completely cooled down, disconnect it from the power supply and reconnect it. Provide for more cooling.
Strange noise	Aggregate cavitation	► Reduce the temperature of the medium to be pumped, check NPSH
	Excessive share of steam in the suction flow	► Reduce the temperature of the medium to be pumped, check NPSH
	Suction-side fitting closed	► Open the suction-side fitting
	Low pressure in the suction pipe	► Check the suction pipe, switch off the motor by means of the vacuum switch
	Ingress of air in the suction pipe	► Seal the suction pipe. Increase the filling level in the reservoir
	Excessive outlet pressure	► Reduce the outlet pressure
Aggregate leak	Defective casing sealing	► Seal the aggregate again
	Loosened connecting screws	► Tighten the screws, replace the sealing if required
	Defective separating can	► Replace the aggregate

Tab. 11 Troubleshooting

9 Technical data

9.1 Operating limit values

- Total head
- Medium to be pumped
- Speed
- Flow rate

Switching frequency Y-2951W-MM		
Max. total head		[m]
Y-2951W-MM		45
Medium to be pumped		Water, mixtures
Temperature		[°C]
Casing: metal	max.	80
Density		[kg/m³]
	max.	1000
Viscosity		[mm²/s]
	max.	100
Speed		2000 - 5000

Tab. 12 Operating limit values Y-2951W-MM

9.1.1 Media to be pumped

Liquids

- free of abrasive contaminations
- without solid content
- matched to the casing materials

9.1.2 Flow rates

→ The characteristic curves are included in the Appendix

The pump must not be operated beyond the size-dependent power ranges (min./ max. flow rate).

9.1.3 Switching frequency

No. of switching cycles per hour
40

Tab. 13 Switching frequency

9.2 General technical data

The following data refer to standard values. For deviating data, please consult the manufacturer.

9.2.1 Dry running protection

The aggregate is not protected against dry running. Dry running protection has to be provided at the installation site.

9.2.2 Service life

The service life of the aggregate is approx. 20,000 h.

ⓘ Any data referring to the service life of the aggregate are subject to conditions of use in accordance with the manufacturer's specifications.

9.2.3 System pressure

The max. permissible static system pressure of the aggregate is 2.5 bar.

9.2.4 Weight

2.0 kg (weight aggregate)

9.2.5 Sound level

Type	1m measured surface sound pressure level L [dB (A)] *
Y-2951W-MM	46
* Measured surface sound pressure level in acc. with DIN EN ISO 3744, at 1 m distance with average throttling (cavitation-free operation) and connected pipes, tolerance ± 3 dB (A)	

Tab. 14 Sound pressure level

9.2.6 Drive

Motor power	max. 180 W
Nominal voltage	24 V
Operating range	18 – 28 V
Power consumption	max. 7.5 A
Electrical protection	10 A
Degree of protection	IP 54
Direction of rotation	right, arrow on volute casing
Blocking protection	yes, unlimited start-up tests
Overload protection	integrated
Max. surface temperature	approx. 95 °C

Tab. 15 Drive data

9.2.7 Operating connections

→ Dimension drawing / Appendix

9.2.8 Sealing

The aggregate is hermetically sealed by the separating can. The separating can and the volute casing are sealed by means of an O-ring. Another O-ring is used to seal the gap between the motor and the separating can.

9.2.9 Ambient conditions

ⓘ The aggregate should be installed at a dry place either indoors or outdoors under a roof. The ambient air must be free of vapours containing acid or solvents.

ⓘ Do not use in Ex zones.

ⓘ Operation under other ambient conditions has to be agreed with the manufacturer.

Temperature [°C]	Relative humidity [%]		Set-up altitude above sea level [m]
	long-term	short-term	
-30 to +40	≤ 35	≤ 80	≤ 1000

Tab. 16 Ambient conditions

9.2.10 Clearances for heat dissipation

Motor size	Min. clearance between motor and adjacent surface [mm]
-	35

Tab. 17 Min. clearances for heat dissipation

9.3 Tightening torques

9.3.1 Screws

► Tighten the screws by means of a torque wrench.

ⓘ The following values apply to new screws on the casing (101).

Size	Property class	Tightening torque [Nm]
M 5	A2 / A4-70	2.5

Tab. 18 Tightening torques for screw

9.3.2 Motor clamp

► The worm drive hose clamp on the canned motor has to be tightened by means of a torque wrench. The permissible tightening torque ranges between 3 and 5 Nm.

9.4 Screw fittings

9.4.1 With cylindrical external thread

ⓘ The following values apply to new screw fittings in cast-iron casings.

Size	Tightening torque [Nm]		
	Brass	Stainless steel	PPS
G 1/4 A	19.7	25.0	8.3

Tab. 19 Tightening torque for cylindrical screw fittings

9.4.2 With conical external thread

ⓘ The above specified tightening torques do not apply to screw fittings with conical screw-in threads. Here, tightness is not achieved by using a specific tightening torque but by additional sealing material (e.g. sealing tape, adhesive).

9.5 Permissible forces / torques acting on the pump nozzles

► The connection nozzles must not be subjected to any forces and torques exerted by media pipes.

9.6 Accessories

Accessories included in the scope of supply are listed on the delivery note.

10 Appendix

ⓘ The appendix contains:

- Aggregate dimensions (dimension drawings)
- Cross-sectional drawing
- Characteristic curves of the pump type
- Certificate of conformity
- EC declaration of conformity

10.1 Dimension drawing Y-2951W-MM

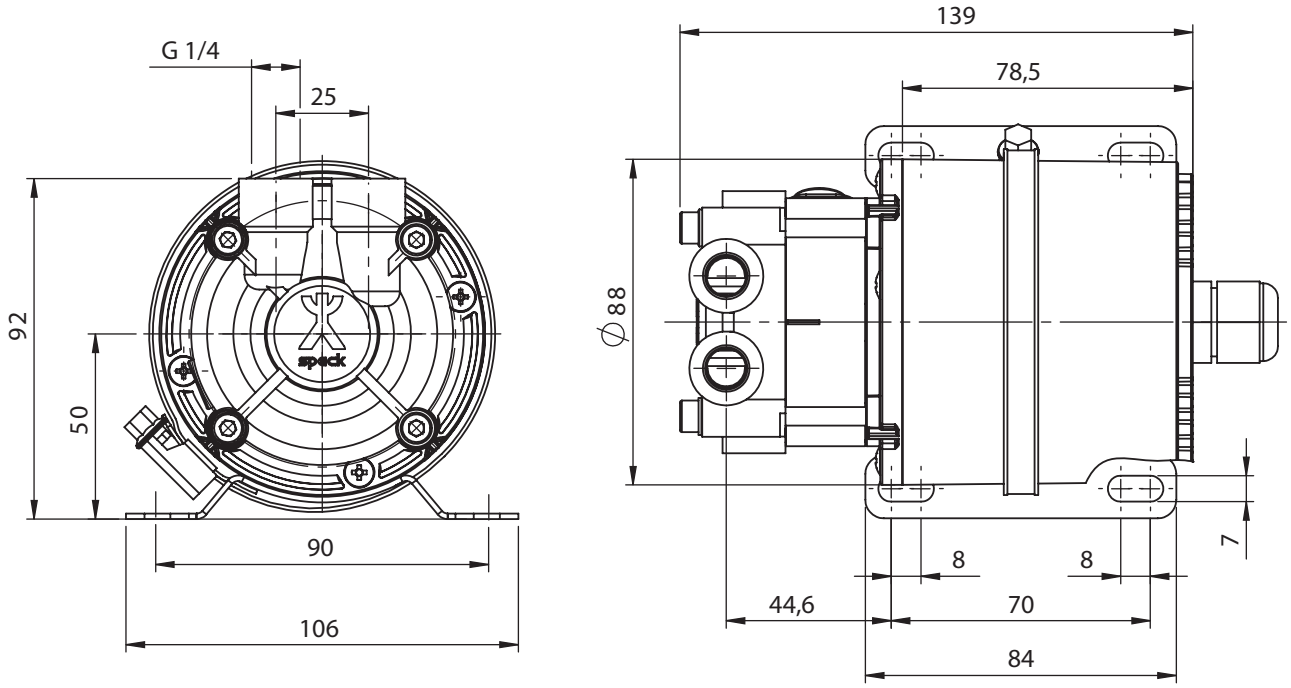


Abb. 7 Dimension drawing Y-2951W-MM

10.2 Cross-sectional drawing Y-2951W-MM

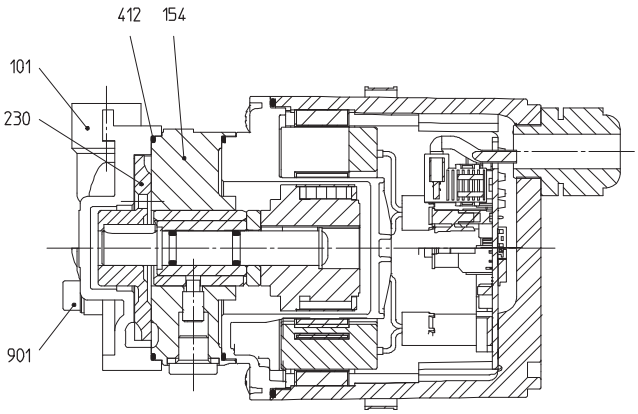


Fig. 8 Cross-sectional drawing for assembly of Y-2951W-MM

No.	Designation
107	Suction casing
154	Discharge casing
230	Impeller
412	O-ring
901	Hexagon head screw

Tab. 20 Parts list for the assembly of Y-2951W-MM

10.3 Characteristic curves Y-2951W-MM

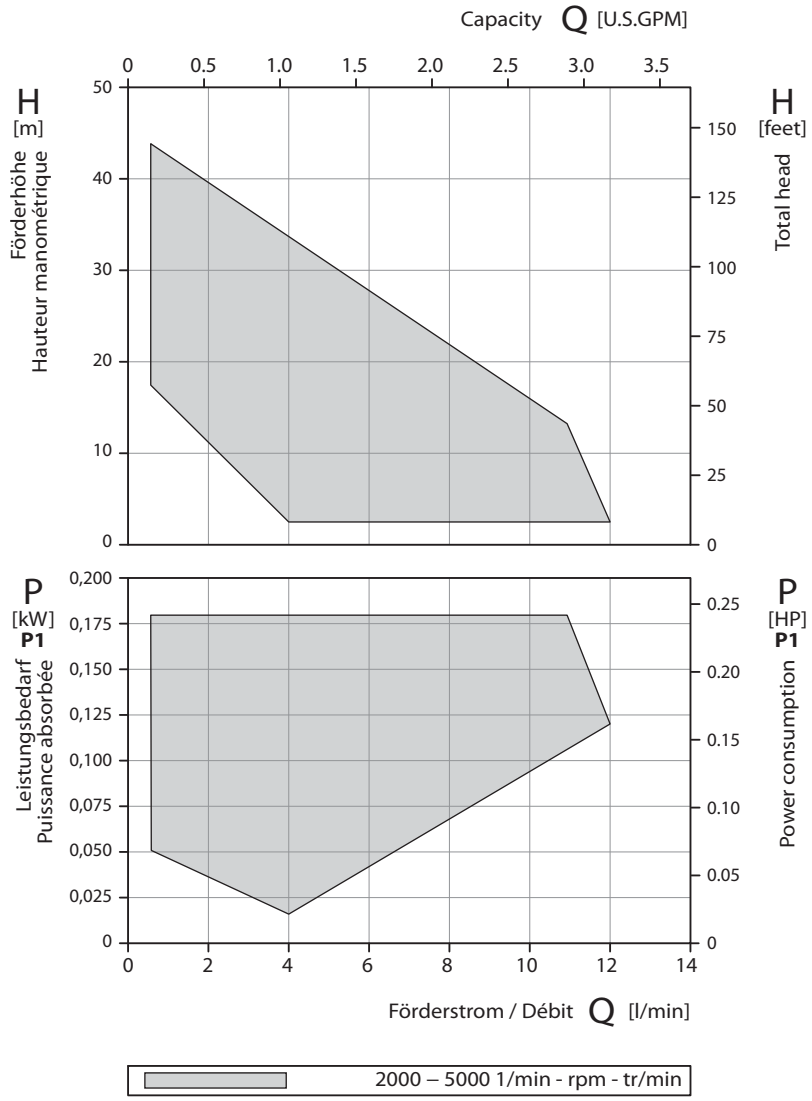


Fig. 9 Characteristic curves Y-2951W-MM

Within the displayed performance curves, any operating point can be realized by a corresponding parameterization of the drive.

The performance curves apply to the delivery of water with a temperature of 20 °C and an ambient temperature of 20 °C.
Total head and flow rate have a tolerance range of ±10%, whereas the power requirement may deviate by +10%. Deviating properties of the medium to be pumped and different ambient temperatures affect the performance curves.

Power requirement P1 refers to the electrical power consumption.

10.4 Certificate of conformity

ⓘ Please copy this form and return it to the manufacturer together with the pump/aggregate.

Certificate of conformity

The pump/pump aggregate including accessories for which we, the undersigned, have placed an inspection/repair order or which has been returned by us together with this certificate of conformity,

Designation: _____

Type: _____

Serial number: _____

☐ has not been in contact with hazardous substances.

☐ has been used in the area of application of: _____

☐ and has been in contact with the following harmful substances or substances subject to mandatory labelling:

Trade name	Chemical designation	Properties (e.g. toxic, inflammable, caustic)

☐ The pump/pump aggregate has been completely drained, flushed and cleaned both inside and outside in accordance with the operating instructions.

☐ Further handling of the pump/aggregate does not require special safety precautions.

☐ The following safety precautions must be observed when handling the pump/aggregate:

_____

_____

_____

☐ Safety data sheets in accordance with national regulations are enclosed.

Legally binding statement

We herewith certify that all data given above are correct and complete and that I, the undersigned, am in a position to confirm this.

We acknowledge our liability towards the contractor for any damage arising from incomplete or incorrect data.

We agree to hold harmless the contractor against damage claims of third parties due to incomplete or incorrect data.

We know that, independent of this statement, we have to take direct liability towards third parties, which particularly refers to the staff of the contractor responsible for handling, repair and maintenance.

City, date: _____ **Name:** _____

Company stamp: _____ **Signature:** _____

Tab. 21 Certificate of conformity

10.5 EC declaration of conformity

EG - Konformitätserklärung

EC declaration of conformity
Déclaration „CE“ de conformité

Systemtechnik GmbH
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 :2008

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IA
as defined in machinery directive 2006/42/EEC, annex IA
conformément à la directive “CE” relative aux machines 2006/42 CEE, annexe IA

Hiermit erklären wir, dass das Pumpenaggregat
We herewith declare that the pump unit
par la présente nous déclarons que le type de pompe

Bauart: *type*
LY- 8000 / LY 9000 / MY-2 / MY-3 / MY-4 / MLY (MK)
Y / PY / NPY / CY / ZY (MK)
HT/CY / HT/NPY (MK)
TOE/CY / TOE/NPY / TOE32-65, IN IMZ (MK)
TOE32-65-GRD / TOE-GA / GI / GN / MA / MI / MN
DS (MK)
SK (MK)
ASK (MK)
MY2/1-MM / MY2-MM / MY3-MM / TME-60-MM
Y / ZY (MM)
Y-2340

in der gelieferten Ausführung, folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
corresponds to the following relevant provisions / correspond aux dispositions pertinentes suivantes:

- **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
  machinery directive 2006/42/EEC / directive „CE“ relative aux machines 2006/42
- **Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.**
  The protection objectives of the low-voltage directive are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EG
  Les objectifs protection de la directive basse-tension sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1. de la directive CE relatives aux machines 2006/42/EG
- **Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG**
  Electromagnetic compatibility – directive 2004/108/EG
  Compatibilité électromagnétique – directive 2004/108/EG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
harmonized standards applied, in particular / normes harmonisés utilisées, notamment

- DIN EN 809
- EN ISO 14121-1
- DIN EN 60034-1

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est:

Herbert Mader
SPECK PUMPEN
Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6-8
91154 Roth

Roth, 21.07.2010
Ort,Datum
place/lieu / date

ppa. Dr.-Ing. Pierre Hähre
(Unterschrift Ltg. Konstruktion)
(signature Technical Director)
(signature Directeur de Construction)

SPECK PUMPEN Systemtechnik GmbH
Regensburger Ring 6-8 / 91154 Roth / Germany
Tel. : +49 9171 8090 Fax : +49 9171 80910
Registergericht Nürnberg HRB 16999
Ust. ID. Nr. DE205089380 St.-Nr. 24111644515/000/09
Geschäftsleitung:
Wolfgang Krüger, Dagmar Krüger-Steindorf

Formblatt: 0221S
Artikel-Nr.: 1096.0194

Erstellt: T. Hahn/A.Eschenbacher
Geprüft: Dr.-Ing. P. Hähre
Stand: 21.07.2010

10.6 UL approvals of the materials used

Pump Y-2951W-MM is not UL approved. However, all materials used meet the UL requirements.
Customized versions may deviate.

Component	Material, manufacturer, comment	UL
Motor electronics	PCB and plug as well as plastic parts being in contact with conductors	UL94 V-0
Casting compound	WEVO casting compound PD 4431 FL All electronic components are covered, only electrolytic capacitors and connector pins protrude from the compound.	UL94 V-0 (UL / CSA-File E108835)
Motor casing	Die-cast aluminium Polyester resin based Interpon® 610 powder coating	Not applicable UL 1332
Separating can	ALBIS PLASTIC GMBH, Tedur® L 9107-1 (PPS-GF40)	UL94 V-0 (UL / CSA-File E108835)
Impeller	VICTREX® PEEK™ 450FC30 Luvocom® 1105-0699 (PEEK fibre-reinforced, lubricant modified)	UL94 V-0 (UL / CSA-File E161131) UL94 V-0 (UL / CSA-File E108976)
Pump casing	1.4581	Not applicable
Strands	The connecting cable has single strands which are bundled in an insulating hose.	UL3266 / CSA AWM I A/B
Insulating hose	PVC	UL -224
Cable gland	Jacob GmbH, polyamide PA6	UL 514B (UL / CSA-File E140310)